



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

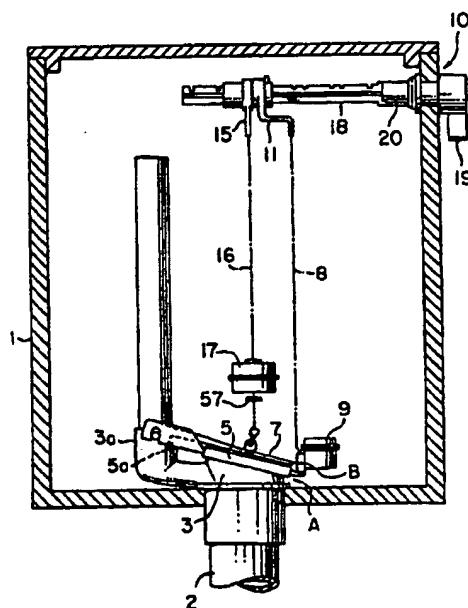
(51) 國際特許分類6 E03D 1/34, 1/35		A1	(11) 國際公開番号 WO95/33101
			(43) 國際公開日 1995年12月7日(07.12.95)
(21) 國際出願番号 (22) 國際出願日	PCT/JP95/00677 1995年4月6日(06.04.95)	(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) 優先権データ 特願平6/118898	1994年5月31日(31.05.94)	JP	添付公開書類 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東陶機器株式会社(TOTO LTD.)[JP/JP] 〒802 福岡県北九州市小倉北区中島二丁目1番1号 Fukuoka, (JP)	(72) 発明者: および (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 田中弘志(TANAKA, Hiroshi)[JP/JP] 草野孝浩(KUSANO, Takahiro)[JP/JP] 太田吉喜(OHTA, Yoshiki)[JP/JP] 合田智一(GODA, Tomokazu)[JP/JP] 〒802 福岡県北九州市小倉北区中島二丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka, (JP)	(74) 代理人 弁理士 佐藤一雄, 外(SATO, Kazuo et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo, (JP)	

(54) Tide : TOILET BOWL FLUSH TANK

(54) 発明の名称 便器洗浄タンク装置

(57) Abstract

A toilet bowl flush tank which comprises a large flush valve and a small flush valve for switching over flush water supplied to a toilet bowl between a large amount and a small amount. The large flush valve (A) and the small flush valve (B) are coaxially arranged, and buoyancy imparted to valve discs (5, 7) is used for detection of valve closing water levels, so that closing of the flush valves (A, B) are controlled.



(57) 要約

便器への洗浄水の供給量を大小切り替えて供給する大洗浄弁及び小洗浄弁を備えた便器洗浄タンク装置において、大洗浄弁（A）及び小洗浄弁（B）は同軸上に配設されるとともに、弁体（5, 7）に付与された浮力を用いて閉弁水位を検知し、洗浄弁（A, B）の閉弁を制御するようにした便器洗浄用のタンク装置。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM アルメニア	EE エストニア	LK スリランカ	RU ロシア連邦
AT オーストリア	ES スペイン	LR リベリア	SDE スーダン
AU オーストラリア	FIR フィンランド	LT リトアニア	SGE スウェーデン
BB バルバドス	FR フランス	LU ルクセンブルグ	SGI シンガポール
BE ベルギー	GA ガボン	LV ラトヴィア	SVE スロヴェニア
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	MC モナコ	SKA スロヴァキア共和国
BG ブルガリア	GEN グルジア	MD モルドバ	SGN セネガル
BI ベナン	GR ギニア	MG マダガスカル	SZD スワジランド
BR ブラジル	GR ギリシャ	ML マリ	TGD チャード
BY ベラルーシ	HUE ハンガリー	MN モンゴル	TJG トード
CA カナダ	IE アイルランド	MR モルタニア	TMG タジキスタン
CF 中央アフリカ共和国	IS アイスランド	MW マラウイ	TMK トルクメニスタン
CG コンゴ	IT イタリー	MX メキシコ	TTD トリニダード・トバゴ
SI スイス	JP 日本	NEL ニジエール	TTU ウクライナ
CI コート・ジボアール	KE ケニア	NOA オランダ	UGA ウガンダ
CM カメルーン	KG キルギスタン	NOZ ノルウェー	UAS 米国
CN 中国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	NZ ニュージーランド	UZB ウズベキスタン共和国
CZE チェコ共和国	KR 大韓民国	PPL ポーランド	VN ヴィエトナム
DE ドイツ	KZ カザフスタン	PPT ポルトガル	
DK デンマーク	LI リヒテンシュタイン	RO ルーマニア	

明細書

便器洗浄タンク装置

技術分野

本発明は便器洗浄タンク装置に係り、特に貯水タンクから便器に流す洗浄水の量を便器から排出すべき汚物の種類、即ち汚物が大便であるか、小便であるかに応じて選択的に大小二段階に変更することができる便器洗浄タンク装置に関する。

背景技術

従来、この種の便器洗浄タンク装置は大便洗浄用の大洗浄弁と小便洗浄用の小洗浄弁を備え、これら大、小の洗浄弁を選択的に切替えて使用するものが一般的であり、代表的なものとして例えば実開昭56-36781号公報のものが知られている。

上記公報のものについて説明すると、タンク内に二つの洗浄弁（大洗浄弁と小洗浄弁）をその一方（小洗浄弁）の高さ位置が他方（大洗浄弁）の高さ位置より高くなるように、相互の高さ位置を上下に離して設け、排水量の大小を二つの洗浄弁の高さの違いにより生じさせるようにしたもので、タンク本体の底部に固定する洗浄弁本体が上部に小洗浄弁用の排水筒部を、下部に大洗浄弁用の

2

排水筒部を夫々の上端開口の軸芯が重ならないように前後若しくは左右に離して突設した多岐筒体状に形成され、この洗浄弁本体の周面に設けたヒンジ部に各排水筒部を開閉させる弁体を夫々枢着して大洗浄弁及び小洗浄弁が構成されているもので、操作器具により大洗浄弁または小洗浄弁の弁体を選択的に引き上げることにより洗浄水の量を大小切り替えるようになっている。

しかしながら、このように大洗浄弁と小洗浄弁の軸芯相互を前後又は左右など横方向に離して設けたものは、その構造上、大小両洗浄弁が横方向に広がって存在し、タンク内スペースを狭くするため大型のタンクを必要とする。

また、排水装置がタンク内の水位を浮子などにより検知して閉弁する形式のものである場合、上記のように排水装置の大小両洗浄弁が横方向に広がって存在すると、一方の洗浄弁の浮子がボールタップ給水栓の吐水位置若しくはその近傍に位置することになり、吐水による波浪や飛沫の勢いで、浮子が動搖し、タンクの水位が安定しなかったり、洗浄弁の閉止が不確実となる。

本発明は従来技術が有する上記問題点に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、便器に流す洗浄水の量を便器から排出すべき汚物の種類、即ち汚物が大便であるか、小便であるかに応じて選択的に大小切り替えて供給する便器洗浄タンク装置において、タンク本体の小型

3

化を可能にし、且つ洗浄弁がボールタップ給水栓の吐水による影響を受けないようにすることにある。

発明の開示

上記目的を達成するために本発明の便器洗浄タンク装置では、洗浄水を貯溜するタンク本体に大洗浄弁と小洗浄弁を設けて、開弁操作器具でこれら両洗浄弁の開弁を操作し、タンク本体内の水位を弁体に付与した浮力を利用して閉弁水位を検知して閉弁のタイミングを制御するようにした便器洗浄タンク装置において、大洗浄弁と小洗浄弁を同軸上に配設するものである。

上記弁体の浮力は洗浄弁の弁体とは別体に浮子を設けて、小洗浄弁の弁体を浮子に追従して作動するよう浮子に連係させる。

また、小洗浄弁体に浮子を一体に設けて小洗浄弁体が浮子を兼用するようになすことができる。

大洗浄弁と小洗浄弁は小洗浄弁の弁座を大洗浄弁の弁体に形成して小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体を上下に重ねることにより同軸に配設するのが望ましい。

そして、このように小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体を上下に重ねる場合、小洗浄弁体には開弁操作器具からの操作力伝達に基づいて大洗浄弁の弁体をその弁座に押圧する手段を設けるのがよい。

開弁操作器具は大洗浄弁及び小洗浄弁夫々の開弁を一

4

個所の操作部で操作させるようにすることが望ましく、開弁操作器具と大洗浄弁体及び小洗浄弁体とを二つの操作力伝達部材により各別に連係させてもよいし、一つの操作力伝達部材により連係させるようにしてもよい。

そして、一つの操作力伝達部材により開弁操作器具を大、小の洗浄弁に連係させる場合、操作力伝達部材を小洗浄弁体に連結し、小洗浄弁体をそれが所定の動作範囲を越える動作をすると、上記操作力伝達部材により伝達される操作力を大洗浄弁体に伝達して大洗浄弁を開弁せるように大洗浄弁体に連係させる構造とすることができます。また、開弁操作器具の操作で操作力伝達部材を上方へ引き上げられるようになし、この操作力伝達手段と大洗浄弁体及び小洗浄弁体には、操作力伝達手段の引き上げ距離が所定範囲までの距離であるときには操作力伝達手段が小洗浄弁体にのみ係止して小洗浄弁体を引き上げ、所定範囲を越す距離であるときには大洗浄体に係止して大洗浄弁体を引き上げる構造とすることができます。

また、操作力伝達部材を開弁操作器具の操作により前方に押し出されるような構造にして、その押し出し距離が所定範囲までの距離であるときには操作力伝達部材が小洗浄弁体を下方から押し上げて小洗浄弁を開弁させ、所定範囲を越す距離であるときには大洗浄弁体を押し上げて大洗浄弁を開弁させるような構造とすることができます。また、小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体とを上下に

重ねて設けて小洗浄弁体に操作力伝達部材を連結し、開弁操作器具の操作により小洗浄弁体を軸心を中心に回動または上方へ引き上げ可能となすと共に小洗浄弁体と大洗浄弁体には小洗浄弁体の回転角度に応じて係脱する係合部を設け、小洗浄弁体が所定の角度のときには係合部が外れて小洗浄弁体のみが引上げ可能になり、他の角度のときには係合部が係合して大洗浄弁体が小洗浄弁体と共に引き上げられるような構造とすることもできる。

一方、前記小洗浄弁体に浮力部分を一体に設けて小洗浄弁体が浮子を兼用するようになすものにあっては、浮力部分を弁体の小洗浄弁の弁座への着座部より所定の高さ上方に位置せしめることにより小洗浄時の閉弁水位を高い位置に設定することができるが、小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体を上下に重ねて設ける場合には、大洗浄弁の弁体の厚さ方向寸法を大きく形成することにより小洗浄弁の弁座を大洗浄弁の弁座の高さ位置から上方に離して位置せしめ、小洗浄時の閉弁水位を高い位置に設定する事ができる。

上記浮子を兼用する小洗浄弁体により大洗浄弁体を兼用し、一つの洗浄弁で大小を切り替えることも可能である。

以上のように構成した排水弁にあっては、大洗浄弁と小洗浄弁が同軸に設けられているため、洗浄弁全体の横幅が小さくなり、洗浄弁がタンク内で占める横幅方向の

6

スペースも小さくなるので、大洗净弁、小洗净弁の双方をボルタップ給水栓の吐水位置から離れた所に配置することが可能となる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例を示す便器洗净タンク装置のタンク本体を縦断して示す正面図、

第2図は、主要な構成要素である洗净弁を拡大して示す断面図、

第3図は、作動状態を示す正面図で小洗净時の状態を示している、

第4図は、作動状態を示す正面図で大洗净時の状態を示している、

第5図は、開弁操作器具を拡大して示す断面図、

第6図は、第5図の(6) - (6)線拡大断面図、

第7図は、第2実施例を示す要部の断面図、

第8図は、作動状態を示す断面図、

第9図は、第3実施例をタンク本体を縦断して示す正面図で、小洗净時の状態を示している、

第10図は、同正面図で、大洗净時の状態を示している、

第11図は、第4実施例を示す要部の断面図、

第12図は、第5実施例を示す要部の断面図で、所定の排水量を排水して大洗净弁が閉弁したときにおける浮

子の状態を示している、

第13図は、同断面図で、所定の排水量以上が排水されてタンクが空になったときの第2の浮子の状態を示している、

第14図は、第6の実施例を示す要部の断面図、

第15図は、第7実施例をタンクを縦断して示す正面図、

第16図は、第15図の(16)-(16)線拡大断面図、

第17図は、要部の拡大断面図、

第18図は、同断面図で、小洗浄時の状態を示す、

第19図は、同断面図で、大洗浄時の状態を示す、

第20図は、第8実施例を示す要部の断面図、

第21図は、要部を更に拡大して示す断面図で、閉弁状態を示している、

第22図は、同断面図で、小洗浄時の状態を示す、

第23図は、同断面図で、大洗浄時の状態を示す、

第24図は、第9実施例を示す要部の断面図、

第25図は、同断面図で、小洗浄時の状態を示している、

第26図は、同断面図で、大洗浄時の状態を示している、

第27図は、第10実施例を示す要部の正面図、

第28図は、大洗浄弁体及び小洗浄弁体の側縁部の拡

大平面図、

第29図は、第28図の(29)-(29)線断面図で、閉弁状態を示している、

第30図は、第28図の状態における開閉操作器具の状態を示す開閉操作器具の断面図、

第31図は、第28図の(29)-(29)線断面図で、小洗净時の状態を示している、

第32図は、第31図の状態における開閉操作器具の状態を示す開閉操作器具の断面図、

第33図は、第32図の(33)-(33)線拡大断面図、

第34図は、第28図の(29)-(29)線断面図で、大洗净時の状態を示している、

第35図は、第34図の状態における開閉操作器具の状態を示す開閉操作器具の断面図、

第36図は、第35図の(36)-(36)線拡大断面図、

第37A図は、開閉操作器具の他の実施例を示すもので、大洗净弁、小洗净弁が共に閉弁している状態を示す一部縦断正面図、

第37B図は、第37A図の(37B)-(37B)線断面図、

第38A図は、同実施例を示す一部縦断正面図で、洗净弁開弁時の状態を示し大洗净時の状態を実線で、小洗

浄時の状態を仮想線で示している。

第38B図は、第38A図の(38B) - (38B)線断面図、

第39図は、第11実施例を示す要部の断面図、

第40図は、第12実施例を示す要部の断面図、

第41A図は、第13実施例を示す図面で、小洗浄可能にセットした状態を示す断面図、

第41B図は、第41A図の(41B) - (41B)線断面図、

第42A図は、同実施例を示す図面で、大洗浄可能にセットした状態を示す断面図、

第42B図は、第42A図の(42B) - (42B)線断面図、

第43図は、第14実施例をタンク本体を縦断して示す正面図、

第44図は、第15実施例をタンク本体を縦断して示す正面図、

第45図は、第16実施例を示す要部の断面図で閉弁状態を示している、

第46図は、第45図の(46) - (46)線断面図、

第47図は、第16実施例の大洗浄時の状態を示す断面図、

第48図は、第16実施例の小洗浄時の状態を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図に基づいて本発明の実施例を説明する。

図1乃至図6は第1の実施例を示し、大洗净弁Aと小洗净弁Bを上下に重ねて同軸上に設けたもので、各洗净弁A, Bはフランジャーにより構成されている。

大洗净弁Aの弁座4（以下大洗净弁座という）は、タンク本体1の底部に、底部を貫通する状態に取り付けられ、タンク本体1外部で排水管2に接続される洗净弁本体3の、タンク本体1内に突出する上端を斜めに開口して形成された開口縁により構成してある。

また、上記大洗净弁座4に対応して、大洗净弁Aを構成する弁体5（大洗净弁体という）は、オーバーフロー管連結部3aに枢着アーム5aを介して枢着されている。

大洗净弁体5は、オーバーフロー管連結部3aへの枢着用アーム5aが延びる側とは反対側に、略アングル状の鎖取付部5bが延びて、その起曲部分上端に第1の鎖8が連結されるようになっており、更にこの起曲部分に第1の浮子9が取り付けられるようになっている。

上記第1の浮子9は中空なブロック状のもので、その一側縁に近い位置にこれを上下に貫通する孔9aが周囲を壁で囲まれて形成されており、この孔9aを大洗净弁体5の鎖取付部5bの起曲部分に嵌め込んで大洗净弁体5に取り付けられている。

一方、上記第1の鎖8は、第1の浮子9の孔9aから上方に延びて開弁操作器具10の大洗浄用作動レバー11に接続されるようになっており、第1の浮子9の直上部には図示してはいないが、浮子9の上部を押さえて浮子9が鎖取付部5bの起曲部分から浮き上がって大洗浄弁体5から離脱するのを防止するストッパーが取り付けられている。

一方、小洗浄弁Bの弁座6（以下小洗浄弁座という）は上記大洗浄弁体5に、これが大洗浄弁座4に着座している状態で大洗浄弁座4と同軸となるように形成され、この小洗浄弁座6に囲まれて大洗浄弁体5に開口する通水孔12の径は、大洗浄弁座4の内径よりも小さく形成される。

そして、この小洗浄弁座6に対応して小洗浄弁Bを構成する弁体7（以下小洗浄弁体という）は、大洗浄弁体5と同じ箇所で枢着用アーム7aを介してオーバーフロー管連結部3aに枢着されている。

上記小洗浄弁座6は、大洗浄弁体5に開設される開口13の口縁に、ゴム製のリング状シート部材14をその外周に設けた凹溝14aにより嵌着して構成されており、該シート部材14は、その下面が大洗浄弁体5のシートとして大洗浄弁座4に対応すると共に上面が小洗浄弁座6として小洗浄弁体7に対応するようになっている。

小洗浄弁体7は上面の中央部に開弁操作器具10の小

洗浄用作動レバー 15 から垂下させた第 2 の鎖 16 が連結され、下面には環状の突起 7b が形成されており、閉弁時この環状突起 7b が上記小洗浄弁座 6 に密着するようになっている。尚、環状突起 7b は小洗浄弁体 7 側ではなく大洗浄弁体 5 側、例えば上記ゴム製のリング状シート部材 14 に形成してもよい。

上記第 2 の鎖 16 の途中には、大洗浄弁体 5 に取り付けた第 1 の浮子 9 より高い位置において第 2 の浮子 17 が取り付けられている。尚、この第 2 の浮子 17 の高さ位置はタンク満水時の水位より低くする。

開弁操作器具 10 は、主として、タンク本体 1 の側壁を貫通して設けられるスピンドル 18 と、タンク本体 1 外に突出するスピンドル 18 の端部に取り付けられる操作用のレバーハンドル 19 と、タンク 1 内部においてスピンドル 18 に取り付けられる大洗浄用、小洗浄用夫々の作動レバー 11, 15 とで構成されている。図 5 に示すように、上記スピンドル 18 は、タンク本体 1 の側壁に固定されているスピンドルガイド 20 を挿通して保持され、所定角度時計方向及び反時計方向に回転可能に取り付けられている。

小洗浄用作動レバー 15 は、レバー部 15a とこのレバー部 15a の一端に一体に形成された円筒部 15b とからなり、上記円筒部 15b をスピンドル 18 に外嵌することにより、回転及び軸方向への移動ができないよう

に取り付けられている。また、レバー部 15a は通常スピンドル 18 から下向きに延びている。

大洗净用作動レバー 11 は、レバー部 11a と、このレバー部 11a の一端に一体に形成されて、軸線方向一端部に所定範囲の角度に亘って円周方向に延びる切欠き部 11c を備える円筒部 11b とからなり、円筒部 11b を上記小洗净用作動レバー 15 の円筒部 15b の基部外周面に、その切欠部 11c を先端方向に向けて嵌合することにより、回転自在ではあるが軸方向には移動不能に小洗净用作動レバー 15 に支承されている。また、レバー部 11a は、通常スピンドル 18 から下向きに延びている。

また、前記小洗净用レバー 15 には、このレバー 15 の回転を大洗净用作動レバー 11 に伝達するために、大洗净用作動レバー 11 の切欠部 11c に係合して、その端面に当接する突出部 15c が形成されている（図 6 参照）。

上記突出部 15c は切欠部 11c との係合状態において、切欠部 11c の下側端面 11d に当接するように形成されている。

このように、この開弁操作器具 10 は、レバーハンドル 19 を時計方向に回転操作すれば、小洗净用作動レバー 15 が時計方向に回転すると共に、大洗净用作動レバー 11 もその切欠部 11c と小洗净用作動レバー 15 の

突出部 15c との係合により時計方向に回転し、夫々鎖 16, 8 を介して小洗浄弁体 7、大洗浄弁体 5 を引き上げる。従って、大洗浄弁 A と小洗浄弁 B が同時に開弁して大洗浄が行なわれる。

また、レバーハンドル 19 を反時計方向に回転操作すれば、それに伴って小洗浄用作動レバー 15 は反時計方向に回転して小洗浄弁体 7 を引き上げるが、小洗浄用作動レバー 15 の反時計方向の回転により、その突出部 15 が大洗浄用作動レバー 11 の切欠部 11c 端面から離れる方向に移動するため、大洗浄用作動レバー 11 は回転せず、大洗浄弁体 5 の引き上げは行なわれない。従って、小洗浄弁体 7 のみが開弁して小洗浄が行なわれる。

小洗浄の場合、排水の開始により小洗浄弁体 7 に加わる水圧が減少するため、ハンドル 19 の操作を保持して小洗浄弁体 7 を引き上げておかなくとも、小洗浄弁体 7 と第 2 の浮子 17 の浮力により小洗浄弁体 7 が引き上げられた状態、即ち小洗浄弁 B の開弁状態が保持され、排水は継続される。

このとき、大洗浄弁座 4 の内径より大洗浄弁体 5 の通水孔 12 の径が小さく、面積差分の差圧が大洗浄弁体 5 に加わるので、大洗浄弁体 5 の浮力とこれに取り付けられた第 1 の浮子 9 の浮力により大洗浄弁 A が開弁されることはない。

そして、排水によりタンク本体 1 内の水位が第 2 の浮

子 1 7 の位置まで下降して、第 2 の浮子 1 7 が水面から突出する状態になると、第 2 の浮子 1 7 の浮力が落ちるため、小洗净弁体 7 を引上げておくことができなくなり、小洗净弁体 7 が下降し、小洗净弁 B が閉弁して排水が停止される。

また、大洗净の場合、排水の開始により大洗净、小洗净夫々の弁体 5, 7 には水圧が殆どからなくなるため、ハンドル 1 9 の操作を保持して大洗净弁体 5 を引き上げておかなくとも、両弁体 5, 7 と第 1 の浮子 9 の浮力により、小洗净弁体 7 を乗せたまま大洗净弁体 5 が引き上げられた状態、即ち大洗净弁 A の開弁状態が保持され、排水は継続される。

そして、排水によりタンク本体 1 内の水位が第 1 の浮子 9 の位置まで下降して、この浮子 9 が水面から突出する状態になると、浮子 9 の浮力が落ちるため、大洗净弁体 5 を引き上げた状態に保持することができなくなり、大洗净弁体 5 が下降する。

このとき、小洗净弁体 7 には第 2 の浮子 1 7 の浮力は作用しておらず、これに連結する第 2 の鎖 1 6 も弛んでいるため、小洗净弁体 7 も大洗净弁体 5 から離れることなく大洗净弁体 5 と共に下降する。これにより大洗净弁 A が閉弁し、排水が停止される。

従って、小洗净の場合には、タンク本体 1 内の比較的高い位置において第 2 の鎖 1 6 に設けられた第 2 の浮子

17の位置より上の分の水しか排水されないのでに対して、大洗净の場合には大洗净弁体5に一体的に設けられて比較的低い位置にある第1の浮子9の位置より上の分の水は全て排水されることになる。

このように大洗净弁Aと小洗净弁Bを同軸上に配置し、しかも大洗净弁体5と小洗净弁体7を上下に重ねるようすれば、二つの洗净弁A, Bを備えるものであるにも拘らず、排水装置の幅方向の大きさを洗净弁を一つしか備えない排水装置と同程度に小形化することが可能となる。

尚、上記実施例においては、小洗净弁座6を大洗净弁体5に取り付けたゴム製のリング状シート部材14で構成したので、ゴムの粘着性により、小洗净弁Bの開弁時に、小洗净弁体7が大洗净弁体5に粘着し、大洗净弁体5も一緒に引き上げられてしまう場合がある。

そこで、斯る問題を解決したのが図7及び図8に示す第2の実施例である。

この第2の実施例は、基本的な構造においては前記第1の実施例とほぼ同じものであるが、小洗净弁体7の上面に梃21を設けて、この梃21の一端を下向きに折り曲げて大洗净弁体5の上面に当接させ、梃21の他端に第2の鎖16を連結していることを特徴とするものである。

従って、この実施例では、小洗净操作により第2の鎖

16が引き上げられると、図8に示すように、梃21が大洗净弁体5を下方に押しつけて、小洗净弁体7をその弁座6を構成する大洗净弁体5のゴム製リング状シート部材14から引きはがすので、小洗净時に大洗净弁体5が小洗净弁体7に粘着して引き上げられるような不都合がない。

上記の実施例では、一つの開弁操作器具10で大、小、夫々の洗净弁A、Bの開弁を操作するようにしたが、図9及び図10に示す第3の実施例のように、開弁操作器具を二つ設けて大洗净弁A、小洗净弁Bを格別の開弁操作器具で操作するようになすことも勿論可能である。

図9、図10において、101は大洗净用の開弁操作器具、102は小洗净用の開弁操作器具であり、夫々タンク本体1の側壁を貫通して設けられるスピンドル181、182と、タンク本体1外に突出するスピンドル181、182のそれぞれの端部に取り付けられる操作用のレバーハンドル191、192と、夫々タンク1内部においてスピンドル181、182の先端に延設される作動レバー111、151とで構成されている。そしてスピンドル181、182は前記実施例と同様に、スピンドルガイド20の端部に設けた切り欠き（図示せず）とスピンドル181、182に設けた突起（図示せず）との係合によってスピンドルガイド20に所定の方向、例えば時計方向に所定角度回転可能に取り付けられ

ている。

そして、大洗浄用の開弁操作器具 101 は、その作動レバー 111 の先端が大洗浄弁体 5 に第 1 の鎖 8 で連結され、小洗浄用開弁操作器具 102 は、その作動レバー 151 の先端が小洗浄弁体 7 に第 2 の鎖 16 で連結されており、各々レバーハンドル 191, 192 の回転操作により、鎖 8, 16 を介して弁体 5, 7 を引き上げて弁座 5, 6 から引き離すことができるようになっている。

また、この実施例では、第 1 の鎖 8 の途中に第 1 の浮子 9 が、第 2 の鎖 16 の途中に第 2 の浮子 17 が夫々取付けられて、タンク本体 1 内の低い位置に第 1 の浮子 9 が、タンク本体 1 内の比較的高い位置に第 2 の浮子 17 が配置されているが、前記第 1 の実施例同様、第 1 の浮子 9 を大洗浄弁体 5 に直接取付けるようになすことも任意である。

このように、この実施例のものは大洗浄弁 A と小洗浄弁 B の開弁を格別の開弁操作器具 101, 102 により操作する以外は第 1 の実施例と全く同様に作動するが、鎖 8, 16 への浮子 9, 17 の取付位置を変えることにより小洗浄時ばかりでなく大洗浄時における洗浄水の排水量を増やしたり減らしたりすることができ、使用水量が異なる様々な便器への対応性が向上する。

次に図 11 に示す第 4 の実施例は第 1 の実施例のように、大洗浄弁体 5 に直接第 1 の浮子 9 を取付けたり、第

2の実施例のように、大洗净弁体5と開弁操作器具101とを連絡する第1の鎖8に第1の浮子9を取付ける代わりに、大洗净弁体そのものに第1の浮子としての機能を持たせたものである。

この実施例において、大洗净弁体105は中空なリング状に形成されたフロート22に、オーバーフロー管連結部3aへの枢着用アーム105aを取り付けて構成されており、フロートの下面が大洗净弁座4に対応して大洗净弁Aを構成し、上面が小洗净弁座106として小洗净弁体107に対応するようになっている。

そして、大洗净弁体105に連結される第1の鎖8は、オーバーフロー管連結部3aへの枢着用アーム105aが延びる側とは反対側において、この弁体105の端部に連結されている。そしてこの鎖8には浮子は装着されていない。

一方、小洗净弁体107は前記第1実施例と実質的に同じ構造を有し、この小洗净弁体107を開弁操作器具の小洗净用作動レバーに連絡する第2の鎖16の途中には、浮子17が取り付けられている。

従って、この実施例においては、小洗净弁Bは前記第1実施例と全く同一の動作を行なうが、大洗净弁Aは次のような動作を行なう。

即ち、開弁操作器具を操作して大洗净弁体105を引き上げると、大洗净弁体105は小洗净弁体107を乗

せたまま引き上げられて、大洗净弁 A が開弁し、フロート 22 の浮力によりこの開弁状態が保持される。

またこの実施例では、フロート 22 により構成される大洗净弁体 105 は、大洗净弁 A の閉弁時に大洗净弁座 4 より外側に突出する部分の面積を上記弁座 4 より内側に有る部分の面積より小さくして、浮力部分が大洗净弁座 4 の内側に偏在するように形成されている。

大洗净弁体 105 をこのように構成するのは、タンク本体 1 が空の状態のときから給水が行なわれても確実な貯水を保証するためである。

以下、このことについて説明する。

即ち、浮子 17 の位置により排水量を規制するこの種の洗净弁では、例えば大洗净の場合に正常な閉弁水位になった後でも、開弁操作器具を操作すると洗净弁が開かれて排水が行なわれる。このような場合には水位が弁体の下面より下、例えば弁座位置まで下降してしまうことがある。

この状態で給水が行なわれ、このときの給水流量が少ないと、給水量と排水量及び弁体の重量と浮力とが微妙にバランスして洗净弁の開弁状態が維持され、何時までもタンクに水が溜まらない場合がある。

そこで、このような事態が発生するのを回避するためには、余裕を見て浮子を高い位置に設定する必要がある。しかしこの場合には、通常の排水操作を行なって排水し

た後、再び閉弁した際に、排水されずにタンク内に残留している残留水、即ちデッド・ウォーターの量が多くなるという問題がある。

また、寒冷地では凍結防止のために夜間には貯水タンクの水を抜く事が行なわれるが、このような場合にはタンクはほとんど空の状態になる。

このように、タンクが空の状態で給水が行なわれる場合、弁体には上方からの水圧がかからないため、水位が弁体の下面位置まで上昇すると、弁体に浮力が働くで弁体が弁座から瞬間的に浮き上がる状態が生じる。そしてこのとき給水量が少なければ、上記と同様、洗浄弁の開弁状態が維持され、何時までたってもタンクには水が溜まらない状態が生じることがある。

斯かる問題を解決するためには、タンクが空の状態、または、水位が弁座より下にある状態で給水が開始されても弁体が浮き上がらないようにしなければならず、そのためには、水を溜めていく間のどの瞬間においても常に弁体の自重と水圧により弁体にかかる下向きの力の総和を、弁体と浮子の浮力による上向きの力より大きくする必要がある。

この第4実施例では上述したように、大洗浄弁体105の浮力部分を大洗浄弁座4の内側に偏在せしめて、閉弁において大洗浄弁座4外方に突出して浮力を受ける部分を小さくしたので、この弁体105が全没するまで

22

の浮力の増え方が少なく、弁体 105 が全没するまで上記関係が保たれることとなり、弁体 105 が浮き上がつて大洗浄弁 A が開いてしまうことがない。

従って、タンク本体 1 が空の状態からの給水でも確実に貯水することができる。

これにより、従来のように、浮子を必要以上に高い位置に設定することが不要となり、排水後残留するデッド・ウォーターの水位を下げることができ、タンク内スペースの利用効率が向上する。

以上のようにこの第4実施例は、大洗浄弁体 105 が全没するまでの弁体 105 の浮力の増え方を少なくすることにより、大洗浄弁体 105 及び小洗浄弁体 107 の自重と水圧により、大洗浄弁体 105 にかかる下向きの力の和が大洗浄弁体 105 の浮力より大きくなるようにして、タンク本体 1 が空の状態からの給水においても確実な貯水を実現できるようにしたが、水位が大洗浄弁座 4 の高さと同等若しくはそれより低くなったときの大洗浄弁体の自重を大きくすることによっても同様の効果を達成することができる。

その実施例を図 12 及び図 13 に示す第5の実施例、図 14 に示す第6の実施例により説明する。

第5の実施例では、第2の浮子 117 にはこれを上下に貫通する孔 117a が中央に形成されており、第2の鎖 116 はこの孔 117a を挿通して下端が小洗浄弁体

23

7の上面中央部に連結されているが、上記第2の浮子117の孔117aは第2の鎖116の太さに対して十分に大きく形成され、第2の浮子117が第2の鎖116にスライドしてその位置を上下に移動できるようになっている。

第2の鎖116には第1の浮子9より高い所定の高さ位置に、上記孔117aの径より大きなストッパー116aが取り付けられている。

従って、上記第2の浮子117の移動範囲は、第2の鎖116の小洗浄弁体7への連結部116bからストッパー116aまでであり、タンク本体1内の水位がストッパー116aの高さ位置以上あるときには、ストッパー116aに引っ掛けたて第1の浮子9より高い位置に浮いているが、水位が下降しストッパー116aの位置より低下すると、第2の鎖116にスライドして水位と共に下方に移動する。

このように、本実施例は通常の使用における大洗浄弁A、小洗浄弁Bの作動は前述した各実施例の作動と同じであるが、大洗浄の場合には、大洗浄弁Aの閉弁時の水位は、第2の鎖116のストッパー116aの高さ位置より当然低くなるので、図12に示すように、第2の浮子117が第2の鎖116をスライドしてその水位まで下降することになる。

また、開弁操作器具10の連続操作や、タンク本体1

の水抜きにより水位が大洗浄弁座4より低くなり、タンク本体1が空の状態になったときには、図13に示すように、第2の浮子117が第2の鎖116を更に下方にスライドして、小洗浄弁体7に載乗する状態となる。

この状態では、第2の浮子117は、小洗浄弁体7を介して錘として大洗浄弁体5に作用し、大洗浄弁体5は第2の浮子117の重量分だけ重くなる。

従って、この状態で給水が行なわれて水位が上昇を開始し、大洗浄弁体5を浮き上がらせようとする力が働いても、前述のように大洗浄弁体5は重量が増えているため容易には浮き上がらず、大洗浄弁Aの開弁は起こらない。従って水位は確実に上昇してゆき、この水位の上昇により、第2の浮子117は第2の鎖116を上方にスライドして錘の作用を果たさなくなるが、そのときには大洗浄弁体5、小洗浄弁体7は完全に水没しており、これら両弁体5、7には水圧が作用する。このため、仮に給水流量が低くても大洗浄弁A、小洗浄弁Bの開弁は起こらず、タンク本体1への貯水は確実に行なわれる。

図14に示す第6の実施例においては、小洗浄弁体127に溜水凹部23を設けることにより、上記第5の実施例と同様な効果を得るようにしている。

即ち、この実施例においては、小洗浄弁体127の中央部上面を裏側に窪ませて溜水凹部23を形成しており、この溜水凹部23は小洗浄弁体127の裏側に突出して、

小洗净弁 B の閉弁時には大洗净弁体 5 の大洗净弁座 4 内に嵌まり込むようになっている。

このように、本実施例では小洗净弁体 127 の溜水凹部 23 内に常時水が溜まっており、水位が大洗净弁座 4 より低くなるか、タンク本体 1 が空の状態になったときには、この溜水凹部 23 内に溜まった水が大洗净弁体 5 に錘として作用し、給水による水位の上昇に伴う大洗净弁体 5 の浮き上がりを防止する。

従って、この実施例も上記第 5 の実施例と同様、水位が大洗净弁座 4 より低くなるか、タンク本体 1 が空の状態で給水が行なわれ、そのときの給水流量が少ないとあっても、大洗净弁 A、小洗净弁 B の開弁を防止して、タンク本体 1 への貯水を確実に行なうことが可能になる。

尚、上記第 5 実施例を示す図 12、図 13 及び第 6 実施例を示す図 14 において、第 1 の浮子 9 は第 1 の鎖 8 の途中に取付けられているが、この第 1 の浮子 9 は第 1 実施例に示すように大洗净弁体 5 に取り付けられて、この弁体 5 とほぼ一体となるような構造としてもよく、また第 4 実施例のように大洗净弁体 5 をフロートで構成することにより、大洗净弁体自体に第 1 の浮子としての機能を持たせることにより、第 1 の浮子 9 を省略することも可能である。

次に図 15 乃至図 19 に示す第 7 の実施例、図 20 乃至図 23 に示す第 8 の実施例、図 24 乃至図 26 に示す

26

第9の実施例は、上記第1乃至第6の実施例が操作器具10を大洗净弁体5と小洗净弁体7に夫々格別の鎖8, 16、即ち操作力伝達部材を介して連絡するものであるのに対して、大洗净弁体5と小洗净弁体7を共同の鎖24、即ち一つの操作力伝達部材で操作器具110に連絡するようにしたものである。

先ず、第7の実施例について説明する。

この実施例においては大洗净弁体5と小洗净弁体7が一つの操作器具110により開弁操作されなければならず、操作器具110は主として、タンク本体1の側壁に固定されているスピンドルガイド120を介して、タンク本体1の側壁を貫通するスピンドル118と、タンク本体1外に突出するスピンドル118の端部に取り付けられる操作用のレバーハンドル119と、タンク本体1内部においてスピンドル118に取り付けられる作動レバー25とで構成されており、作動レバー25の先端が小洗净弁体7の上面中央部に鎖24で繋がれている。

上記スピンドル118は、通常作動レバー25が下向きに垂下する状態になっており、この状態からレバーハンドル119の回転操作により時計方向または反時計方向に回転されるようになっている。このスピンドル118の時計方向及び反時計方向への回転は、図16に示すように、スピンドルガイド120の端部に設けた切り欠き26とスピンドル118に設けた突起27との係

合によって回転角度が規制されており、反時計方向への回転は、小洗净弁体7を大洗净弁体5に設けられた小洗净弁座4から小洗净弁Bを開弁させるに足る分だけ引き上げができる程度に規制されるのに対して、時計方向への回転は、更にそれ以上上方にまで引き上げることができるような回転角度に設定されている。

大洗净弁A及び小洗净弁Bの構造は前記第1の実施例で説明したものとほぼ同じ構造であるが、大洗净弁体5のオーバーフロー管連結部3aへの枢着用アーム5aが延びる側と反対側に設けられて、浮子9の一側縁に設けた周囲を壁で囲まれた孔9aに嵌め込まれる鎖取付部5bが、操作器具10に連絡する代わりに、短い鎖28で、小洗净弁体7のオーバーフロー管連結部3aへの枢着用アーム7aが延びる側と反対側に連結されている。

上記大洗净弁体5と小洗净弁体7を連結する短い鎖28は、小洗净弁体7が小洗净弁座6に着座して小洗净弁Bを閉弁している位置と、小洗净弁Bが開弁して全開に達する位置との間に存在する間は大小の洗净弁体5, 7の間において若干の弛みを有し(図18参照)、小洗净弁Bが全開に達する位置を越えて更に上方に引き上げられた位置に小洗净弁体7が存在するときには、大小の洗净弁体5, 7の間で緊張するような長さに形成されている。

従って、この実施例では、操作器具110のレバーハ

ンドル 119 を反時計方向に回転操作すると、小洗浄弁体 7 が大洗浄弁体 5 に形成された小洗浄弁座 6 から引き上げられて小洗浄弁 B が開弁し、小洗浄が行なわれる。

一方、レバーハンドル 119 を時計方向に回転操作すると、先ず小洗浄弁体 7 が大洗浄弁体 5 に形成された小洗浄弁座 6 から引き上げられて小洗浄弁 B が開弁するが、反時計方向の回転のときよりスピンドル 118 の回転角度、即ち作動レバー 25 の回転角度が大きいため、小洗浄弁体 7 は更に上方に引き上げられ、それに伴って短い鎖 28 が緊張し、この短い鎖 28 を介して大洗浄弁体 5 までも引き上げられ、大洗浄弁 A が開弁し、大洗浄が行なわれることになる（図 19 参照）。

尚、大洗浄時、小洗浄時における大洗浄弁 A、小洗浄弁 B の閉弁作動は第 1 の実施例の場合と同じである。

次に図 20 乃至図 23 に示す第 8 の実施例は、開弁操作器具の構造及び開弁操作器具の作動レバーと小洗浄弁体との連結構造は第 7 の実施例と同じであるが、小洗浄弁体と大洗浄弁体との連係構造が第 7 の実施例とは相違するものである。

即ち、この実施例では、小洗浄弁体 137 の枢着用アーム 137a が、大洗浄弁体 135 の枢着用アーム 135a の中途部に枢着される構造となっている。大洗浄弁体 135 の枢着用アーム 135a には軸受け部 29 が固着され、この軸受け部 29 にはさらにストッパー

29

30が形成されている。そして小洗净弁体137の上方への回動は、ストッパー30と小洗净弁体137の枢着用アーム137aに設けた枢軸31の突起32との係合により規制される。この場合、作動レバー25の反時計方向への回転による鎖24の引き上げでは、上記枢軸31の突起32が軸受け部29のストッパー30に衝突しないが、時計方向の回転による鎖24の引き上げでは、その作動レバー25の回転の途中で上記枢軸31の突起32が軸受け部29のストッパー30に衝突するようになっている。

従って、この実施例では操作器具のレバーハンドルを反時計方向に回転操作すると、小洗净弁体137が大洗净弁体135に形成された小洗净弁座136から鎖24で引き上げられて小洗净弁Bが開弁して小洗净が行なわれる（図22参照）。一方、レバーハンドルを時計方向に回転操作すると、先ず小洗净の場合と同様に小洗净弁体137が大洗净弁体135に形成された小洗净弁座136から鎖24で引き上げられて小洗净弁Bが開弁するが、作動レバーの回転が反時計方向の回転のときより大きいため、途中で小洗净弁体137の枢着用アーム137aの枢軸31に設けた突起32が大洗净弁体135の枢着用アーム135aの軸受け部29に設けたストッパー30に衝突し、以後はこの突起32とストッパー30との係合により小洗净弁体137がその上方へ

30

の回動に伴って大洗浄弁体 135 を引上げることになるので、大洗浄弁座 134 から弁体 135 が離間し、大洗浄弁 A が開弁し、大洗浄が行なわれる（図 23 参照）。

図 24 乃至 26 に示す第 9 の実施例は、開弁操作器具の作動レバーに取付けた 1 本の鎖 24 で直接小洗浄弁体 147 と大洗浄弁体 145 を開弁作動させるもので、開弁操作器具の作動レバーから垂下する鎖 24 が、大洗浄弁体 145 側及び小洗浄弁体 147 側の夫々に設ける鎖係止片 33, 34 に係止するようになっている。

上記大洗浄弁体 145 側及び小洗浄弁体 147 側夫々の鎖係止片 33, 34 は、大洗浄弁体 145 に一体的に取付けられた第 1 の浮子 9 と、小洗浄弁体 147 の相互に近接する箇所に起立状に設けられて、上端を相互に対向する方向に折り曲げてあり、この折り曲げ部分 33a, 34a に鎖 24 が挿通する孔 35, 36 が形成されてい

る。

大洗浄弁体 145 側の鎖係止片 33 の高さは、小洗浄弁体 147 側の鎖係止片 34 の高さより低くなっており、鎖 24 には大洗浄弁体 145 側の鎖係止片 33 の孔 35 と小洗浄弁体 147 側の鎖係止片 34 の孔 36 との間、及び大洗浄弁体 145 側の鎖係止片 33 の孔 35 を挿通して下方に延びる下端の 2 箇所にストッパー 37, 38 を取付けてある。符号 144, 146 は、それぞれ大洗浄弁座、小洗浄弁座である。

31

従って、この実施例では、開弁操作器具のレバーハンドルを反時計方向に回転操作すると、鎖に設けた上位位置のストッパー37が小洗浄弁体147の鎖係止片34の折り曲げ部34aに係止して小洗浄弁体147を引上げ、小洗浄弁Bを開弁する（図25参照）。

また、レバーハンドルを時計方向に回転操作すると、先ず小洗浄の場合と同様に鎖24に設けた上位位置のストッパー37が、小洗浄弁体147の鎖係止片34の折り曲げ部34aに係止して小洗浄弁体147を引上げ、小洗浄弁Bを開弁させるが、作動レバーの回転が反時計方向の回転のときより大きいため、鎖24は更に引き上げられ、その下端部に設けたストッパー38が大洗浄弁体145の鎖係止片33の折り曲げ部33aに係止して大洗浄弁体145を引上げるようになり、大洗浄弁Aを開弁する（図26参照）。

尚、この実施例では上記操作器具と大、小洗浄弁体145、147を連絡する鎖24とは別に浮子連結用の連結部材39を特別に小洗浄弁体147に取付け、この連結部材39を介して第2の浮子17が小洗浄弁体147に取付けられる。

次に図27乃至図38に示す第10の実施例は、開弁操作器具210の操作力を、大洗浄弁体155及び小洗浄弁体157に伝達する操作力伝達部材として、1本のリードワイヤー40を用い、開弁操作器具210の操作

32

により、リードワイヤー40を押し出して大洗净弁体155及び小洗净弁体157を押し上げるようとしたものである。大洗净弁体155及び小洗净弁体157の側縁部には、図28に示すように、夫々耳片状に突出形成したワイヤー受け部41, 42が設けられ、大洗净弁体155のワイヤー受け部41には孔43が開設され、この孔43の上方に小洗净弁体157のワイヤー受け部42が位置するようになっている。そして、タンク本体1の側壁に取付けた開弁操作器具210から延びたリードワイヤー40の先端が、下方から上記孔43に臨んでいる。なお、符号154, 156は、それぞれ大洗净弁座、小洗净弁座である。

リードワイヤー40は、タンク本体1内に他の器具の邪魔にならないように設けたパイプ状のワイヤーガイド140内を通して設けられており、上記大洗净弁体155のワイヤー受け部41の孔43に臨む先端部の若干下方には、孔43の幅より大きな鍔44が設けられている。

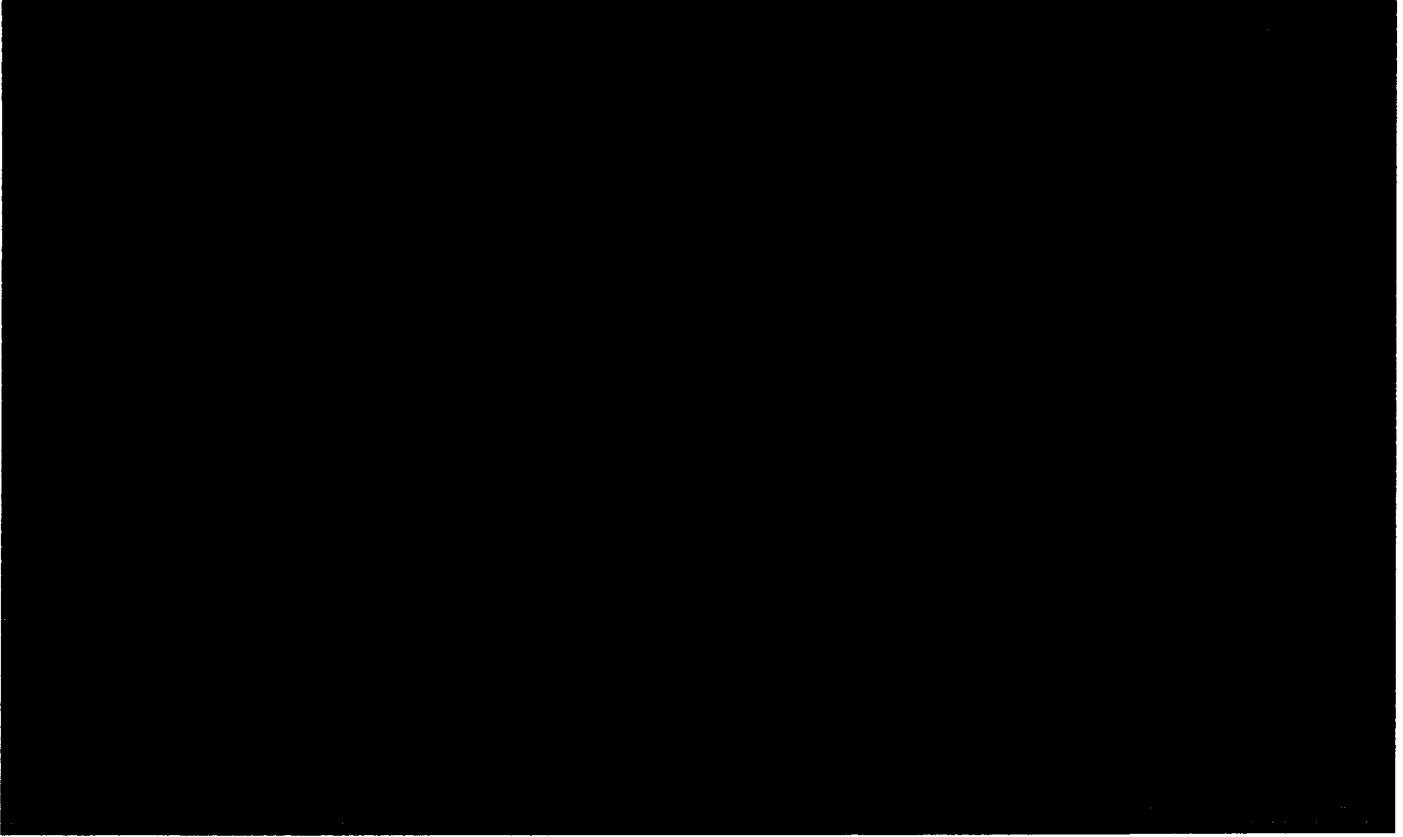
一方、開弁操作器具210には、大洗净用と小洗净用とでリードワイヤー40の押し出し長さを二段階に切り替える切り替え機構が設けられており、小洗净用の操作では押し出されたリードワイヤー40の先端が、大洗净弁体155のワイヤー受け部41の孔43を通して小洗净弁体157のワイヤー受け部42を押し上げ、小洗净

33

弁 B を開弁させる（図 31 参照）。また大洗浄用の操作では、小洗浄用操作時よりリードワイヤー 40 が更に押し出されて、その鍔部 44 が大洗浄弁体 155 のワイヤー受け部 41 を押し上げ、大洗浄弁 A を開弁させる（図 34 参照）ことができる。

即ち、上記開弁操作器具 210 は、タンク本体 1 の側壁に貫通状に取付けてワイヤーガイド 43 の後端を連結する筒状のケーシング 45 と、該ケーシング 45 に貫通状に設けられ内端をリードワイヤー 40 の後端に回転自在に連結すると共に外端には操作ハンドル 46 を有する操作ロッド 47 とを備えるもので、上記ケーシング 45 の後端面にスリット状の孔 48 を開穿する一方、操作ロッド 47 のケーシング 45 より外側に突出した部分に上記孔 48 と同じ形状で通常は孔 48 に直交する方向を向き、ロッド 47 を 90 度回転させると孔 48 に整合する方向を向くようにストッパー 49 を設けてあり、通常の押し込み操作では所定の押し込み長さで、ストッパー 49 が孔 48 に引っ掛けた状態での押し込みでは、ストッパー 49 の引っ掛けにより規制が解除されてロッド 47 の更に奥までの押し込みを可能にするようになっている（図 35、図 36 参照）。

尚、図中 50 は操作後、操作ロッド 47 及びリードワ



操作ハンドル46のハンドル軸52は、タンク本体1の側壁に取付ける軸受け80に対して回動自在となして、軸受け80に形成する切り欠き53とハンドル軸52に設ける突起54との係合により、ハンドル46の回転をその回転角度が時計方向の回転と反時計方向の回転で異なるように規制することにより、ハンドル46の時計方向の回転操作と反時計方向の回転操作ではリードワイヤー40の押し出し長さが異なるようとする。

以上説明した実施例は、いずれも第2の浮子17を小洗浄弁体157とは別体に設けたものであるが、小洗浄弁体157と第2の浮子17とを一体化して小洗浄弁体157が第2の浮子17を兼用するようになすことも可能である。その実施例を図39以下に示す実施例を参照して説明する。

Best Available Copy

37

体 187 と大洗浄弁体 185 の双方が夫々第 2 、第 1 の浮子を兼用し、大洗浄弁体 185 の高さ寸法を大きくしてその上面に設けられる小洗浄弁座 186 の位置を高くすることにより小洗浄時の止水水位を高い位置に設定するものであるが、この実施例では一つの開弁操作器具 310 と一つの操作力伝達部材 58 で、大洗浄弁 A 及び小洗浄弁 B の双方の開弁を操作することができるようになっている。

即ち、大洗浄弁体 185 は中空な半球体からなるフロート 22 により構成され、その球面部で大洗浄弁座 184 に対応するようになっており、中央部にはこれを厚さ方向に貫通して壁に囲まれた開口 59 が設けられている。この開口 59 は基本的には円形の孔であるが、その軸方向中間部にはリング状の溝 60 が形成されており、この溝 60 から弁体 185 上面に亘って一対の対向する縦溝 61 が形成されている。

一方、小洗浄弁体 187 は、大洗浄弁体 185 の平面部とほぼ同じ大きさの円板の上面を半球状に膨出させて、浮力部 55 を構成する中空部を一体に形成しており、円板下面に形成した環状の突起 187a で、大洗浄弁体 185 の上面に開口 59 を囲んで形成される小洗浄弁座 186 に対応するようになっている。尚、上記環状の突起 187a は、当然その内径がリング状の溝 60 の外径より大径に形成されている。

38

そして、上記小洗浄弁体187には、半球状に形成された浮力部55の頂部に操作ロッド58が立設され、この操作ロッド58は、タンク本体1の天井を貫通してタンク本体1の外部に突出し、突出端部にハンドル62が取付けられている。

また、小洗浄弁体187の下面中央には、逆T字形の大洗浄弁体係止部63が垂設されており、この大洗浄弁体係止部63は、その垂直部63aが大洗浄弁体185の縦溝61の長さに対応し、水平部63bがリング状溝60の径に対応する長さに形成されている。

上記大洗浄弁体係止部63は、小洗浄弁B閉弁時においては大洗浄弁体185の開口59内に収められており、水平部63bが大洗浄弁体185の縦溝61に整合しているか、リング状の溝60に係合している。

従って、水平部63bが大洗浄弁体185の縦溝61に整合している状態（図41B参照）でハンドル62を持って操作ロッド58を引き上げれば、小洗浄弁体187が引き上げられて小洗浄弁Bが開弁する。また、ハンドル62を回して水平部63bがリング状の溝60に係合する状態（図42B参照）にして操作ロッド58を引き上げれば、両者63b, 60の係合により大洗浄弁体185が小洗浄弁体187と共に引き上げられ、大洗浄弁Aが開弁する。

各洗浄弁A, Bの閉弁は、タンク本体1内の水位が下

体 187 と大洗浄弁体 185 の双方が夫々第 2 、第 1 の浮子を兼用し、大洗浄弁体 185 の高さ寸法を大きくしてその上面に設けられる小洗浄弁座 186 の位置を高くすることにより小洗浄時の止水水位を高い位置に設定するものであるが、この実施例では一つの開弁操作器具 310 と一つの操作力伝達部材 58 で、大洗浄弁 A 及び小洗浄弁 B の双方の開弁を操作することができるようになっている。

即ち、大洗浄弁体 185 は中空な半球体からなるフロート 22 により構成され、その球面部で大洗浄弁座 184 に対応するようになっており、中央部にはこれを厚さ方向に貫通して壁に囲まれた開口 59 が設けられている。この開口 59 は基本的には円形の孔であるが、その軸方向中間部にはリング状の溝 60 が形成されており、この溝 60 から弁体 185 上面に亘って一対の対向する縦溝 61 が形成されている。

一方、小洗浄弁体 187 は、大洗浄弁体 185 の平面部とほぼ同じ大きさの円板の上面を半球状に膨出させて、浮力部 55 を構成する中空部を一体に形成しており、円板下面に形成した環状の突起 187a で、大洗浄弁体 185 の上面に開口 59 を囲んで形成される小洗浄弁座 186 に対応するようになっている。尚、上記環状の突起 187a は、当然その内径がリング状の溝 60 の外径より大径に形成されている。

38

そして、上記小洗浄弁体187には、半球状に形成された浮力部55の頂部に操作ロッド58が立設され、この操作ロッド58は、タンク本体1の天井を貫通してタンク本体1の外部に突出し、突出端部にハンドル62が取付けられている。

また、小洗浄弁体187の下面中央には、逆T字形の大洗浄弁体係止部63が垂設されており、この大洗浄弁体係止部63は、その垂直部63aが大洗浄弁体185の縦溝61の長さに対応し、水平部63bがリング状溝60の径に対応する長さに形成されている。

上記大洗浄弁体係止部63は、小洗浄弁B閉弁時においては大洗浄弁体185の開口59内に収められており、水平部63bが大洗浄弁体185の縦溝61に整合しているか、リング状の溝60に係合している。

従って、水平部63bが大洗浄弁体185の縦溝61に整合している状態（図41B参照）でハンドル62を持って操作ロッド58を引き上げれば、小洗浄弁体187が引き上げられて小洗浄弁Bが開弁する。また、ハンドル62を回して水平部63bがリング状の溝60に係合する状態（図42B参照）にして操作ロッド58を引き上げれば、両者63b, 60の係合により大洗浄弁体185が小洗浄弁体187と共に引き上げられ、大洗浄弁Aが開弁する。

各洗浄弁A, Bの閉弁は、タンク本体1内の水位が下

降し、弁体 185, 187 の浮力が低下すると、その浮力の低下に伴って弁体 185, 187 が下降して弁座 184, 186 に着座することにより行なわれる。

ここまでに説明した全ての実施例は、大洗浄弁体に小洗浄弁座を形成することにより大洗浄弁体と小洗浄弁体を重ねて同軸上に設けたものであるが、図 43 に示す第 15 実施例、図 44 に示す第 16 実施例のように大洗浄弁と小洗浄弁を上下に適当な間隔を設けて配置するようになすことも可能である。

図 43 に示す第 15 実施例は、大洗浄弁座 194 が洗浄弁本体 3 のタンク本体 1 内に突出して斜めに開口する開口部の開口縁により形成される一方、小洗浄弁座 196 が上記大洗浄弁座 194 の若干下方から L 字状に突出するオーバーフロー管連結部 3a に連結されて上方に延びるオーバーフロー管 3b の途中に突出状に形成されており、両弁座 194, 196 は上下に適当な間隔を有して同軸上に配置されている。

そして、大洗浄弁体 195 は洗浄弁本体 3 に一体に突設されたオーバーフロー管連結部 3a に枢着アーム 195a を介して枢着され、小洗浄弁体 197 はオーバーフロー管に枢着用アーム 197a を介して枢着されている。

上記大洗浄弁体 195 には前述の第 1 実施例同様、枢着用アーム 195a が延びる側とは反対側に第 1 の浮子

40

9が取り付けられて、この浮子9取り付け部分に、開弁操作器具10の大洗浄用作動レバー11から延びる第1の鎖8が連結されており、小洗浄弁体197にはその上面中央部に開弁操作器具10の小洗浄用作動レバー15から延びる第2の鎖16が連結され、該第2の鎖16の途中に第2の浮子17が取り付けられている。

上記開弁操作器具10及びその他の構造は第1実施例と同じである。

このように、この実施例は第1実施例とほとんど同様に作動するが、各弁A, Bは全く独自に作動し、大洗浄弁A開弁時に小洗浄弁Bも同時に作動させられることはない。

また、図44に示す第16実施例は、大洗浄弁A及び小洗浄弁Bの配置関係は上記第15実施例と同じであるが、小洗浄弁体207全体を中空リング状のフロートに形成し、それ自体が第2の浮子としての機能を有するよう構成して、前述の第11実施例や第12実施例のように小洗浄弁体207が第2の浮子を兼用するようになし、第2の浮子の省略による部品点数の削減と、組み立ての簡略化を図っている。

尚、この実施例や上記第15実施例のように大洗浄弁と小洗浄弁を上下に離して設けるものは、第14実施例までに説明した実施例に比べて排水装置全体としての大きさが若干大きくなるのは避け難いが、各弁A, Bが全

41

く独自に作動して、小洗净弁体 207 の重さや浮力が大洗净弁体 205 に何等の影響を与える恐れもないため、各弁 A, B の設計の自由度は高くなる。

次に図 45 乃至図 48 に示す第 16 実施例は一つの弁体 65 で小洗净弁体と大洗净弁体を兼用し、且つ浮子をも兼用するようにしたものである。

従って、この実施例においては弁座 66 も大洗净弁座と小洗净弁座を兼用する一つの弁座 66 を有するだけで、この弁座 66 はタンク本体の底部に該部を貫通する状態に取り付けられてタンク本体外部で排水管に接続される洗净弁本体 3 のタンク本体内に突出する開口縁により構成してある。

一方、大小兼用の弁体 65 は、ほぼ円筒を軸方向に 1/4 分割した形状に形成され、且つその周方向の一端には中空ブロック状の浮力部 55 が一体に形成されており、排水弁本体 3 に一体的に立設されたオーバーフロー管 67 を中心にして右側に浮力部 55 が位置し、且つ軸芯が弁座 66 及びオーバーフロー管 67 双方の中心を通るように弁座 66 上に載置された状態に配置されている。

この弁体 65 のオーバーフロー管 67 に近接する軸方向側縁の中央部には、軸芯に向かって垂直に起立する枢着用アーム 68 が、また反対側の軸方向側縁の中央部には軸芯と平行に水平に延びる鎖取付けアーム 69 が夫々設けられており、枢着用アーム 68 を介してオーバーフ

ロー管 67 に振り子状に回動可能に枢着されると共に、鎖取付けアーム 69 には開閉操作器具から垂下する鎖 70 が連結されている。

尚、上記弁座 66 は弁体 65 の曲面に倣うように湾曲している。従って、上記弁体 65 は弁座 66 に摺動して時計方向、反時計方向に回動可能となる。

開閉操作器具は図面では省略して示しているが、第 7 の実施例において説明した操作器具と実質的に同一の構造を備えるものである。

従って、作動レバー 25 の時計方向の回転操作により弁体 65 は弁座 66 上を時計方向（図において左側）に回転して弁座 66 から外れ弁が開くが、浮力部 55 は弁体 65 の最も下方に位置するようになる。

この状態でタンク本体内の水が排水され、水位が浮力部 55 の位置、即ちタンク本体内の低い位置まで下降すると浮力部 55 の浮力が無くなり、弁体 65 は反時計方向に回動して元の位置に戻り弁を閉止する。即ち、この場合には大洗浄用として大量の水を流すことができる（図 47 参照）。

また、作動レバー 25 の反時計方向の回転操作により、弁体 65 は弁座 66 上を反時計方向（図において右側）に回転して弁座 66 から外れ、弁が開くが、浮力部 55 は弁体 65 の最も上方に位置するようになる。

この状態でタンク本体内の水が排水され、水位が浮力

部 55 の位置、即ちタンク本体内の比較的高い位置まで下降すると、浮力部 55 の浮力が無くなり、弁体 65 は時計方向に回動して元の位置に戻り弁を閉止する。即ち、この場合には小洗浄用として比較的少量の水を流すことになる（図 48 参照）。

この実施例のように一つの弁、一つの操作力伝達部材で大洗浄、小洗浄を行なえるようにすれば、一定の大洗浄流量、小洗浄流量を流すことができる排水装置であるにも拘らず、従来の排水弁を一つしか備えず、一定の大洗浄流量しか流すことができない排水装置とほぼ同じ大きさとすることが可能となる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば大洗浄弁と小洗浄弁とを同軸に配設したので、排水装置全体の横幅が小さくなる。従って、大量排水用の大洗浄弁と少量排水用の小洗浄弁の二つの弁を備えるにも拘らず、タンク内での排水装置が占めるスペースが小さいのでタンクを小型化することができる。

また、大洗浄弁、小洗浄弁の双方をポールタップの吐水位置から離れた所に配置することが可能になり、吐水による波浪や飛沫の勢いで、浮子が揺動し、タンクの水位が不安定になったり、洗浄弁の閉止が不確実になるような不都合が生じないなどの効果を奏する。

44

請　求　の　範　囲

1. 洗浄水を貯留するタンク本体と、タンク本体内に配設されそれぞれタンク本体内の貯留水の排出を制御する大洗浄弁及び小洗浄弁と、前記大洗浄弁及び小洗浄弁に連係してこれら洗浄弁の開弁動作を操作する開弁操作器具を備え、前記大洗浄弁及び小洗浄弁はそれぞれ弁体に付与される浮力により閉弁水位が検知されその閉弁動作が制御される便器洗浄タンク装置において、前記大洗浄弁と小洗浄弁とは同軸上に配設され、前記2つの洗浄弁のうち少なくとも小洗浄弁は、小洗浄弁の弁体とは別個に設けられた浮子により浮力を付与され、前記浮子に追従して閉弁動作が制御されることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

2. 洗浄水を貯留するタンク本体と、タンク本体内に配設されそれぞれタンク本体内の貯留水の排出を制御する大洗浄弁及び小洗浄弁と、前記大洗浄弁及び小洗浄弁に連係してこれら洗浄弁の開弁動作を操作する開弁操作器具を備え、前記大洗浄弁及び小洗浄弁はそれぞれ弁体に付与される浮力により閉弁水位が検知されその閉弁動作が制御される便器洗浄タンク装置において、前記大洗浄弁と小洗浄弁とは同軸上に配設され、前記2つの洗浄弁のうち少なくとも小洗浄弁は、小洗浄弁の弁体と一緒に形成された浮子部分を備えていることを特徴とする

便器洗浄タンク装置。

3. 請求項1又は請求項2に記載の便器洗浄タンク装置において、小洗浄弁の弁座を大洗浄弁の弁体に形成し小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体を上下に重ねて配設したことを特徴とする便器洗浄タンク装置。

4. 請求項3記載の便器洗浄タンク装置において、小洗浄弁の弁体には一端が大洗浄弁の弁体上面に当接し他端が開弁操作器具に連結された梃が揺動可能に取付けられていることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

5. 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の便器洗浄タンク装置において、洗浄弁の開弁を操作する開弁操作器具が一個所の操作部の操作により、大洗浄弁及び小洗浄弁それぞれの開弁を操作することを特徴とする便器洗浄タンク装置。

6. 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の便器洗浄タンク装置において、開弁操作器具が二つの操作力伝達部材により大洗浄弁体及び小洗浄弁体に各別に連係していることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

7. 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の便器洗浄タンク装置において、開弁操作器具が一つの操作力伝達部材により大洗浄弁体及び小洗浄弁体に連係していることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

8. 請求項2記載の便器洗浄タンク装置において、小洗浄弁の弁体が、該弁体と一体に形成された浮子部分

46

を弁体の小洗浄弁の弁座への着座部より上方に離れた位置に備えていることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

9. 請求項2記載の便器洗浄タンク装置において、小洗浄弁の弁座を大洗浄弁の弁体に形成して小洗浄弁の弁体と大洗浄弁の弁体を上下に重ねて設けると共に大洗浄弁の弁体の厚さ方向寸法を大きく形成して、その上面に形成される小洗浄弁の弁座の高さ位置を大洗浄弁の弁座の高さ位置より上方に離して位置せしめたことを特徴とする便器洗浄タンク装置。

10. 請求項2記載の便器洗浄タンク装置において、一つの弁座と弁体により大洗浄弁と小洗浄弁が兼用して構成され、且つ弁体が閉弁水位を検知する浮子部分を一体に備えていることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

11. 請求項7記載の便器洗浄タンク装置において、操作力伝達部材が小洗浄弁体に連結され、小洗浄弁体が所定の動作範囲を越える動作により上記操作力伝達部材により伝達される操作力を大洗浄弁体に伝達可能に大洗浄弁体に連係されていることを特徴とする便器洗浄タンク装置。

12. 請求項7記載の便器洗浄タンク装置において、操作力伝達部材が開弁操作器具の操作により上方へ引き上げられるように構成され、該操作力伝達手段と大洗浄弁体及び小洗浄弁体には操作力伝達手段の引き上げ距離が所定範囲までの距離であるときには操作力伝達手段が

小洗净弁体にのみ係止してその操作力を小洗净弁体に伝達し、所定範囲を越す距離であるときには操作力伝達手段が少なくとも大洗净弁体に係止してその操作力を大洗净弁体に伝達する係止部が設けられていることを特徴とする便器洗净タンク装置。

13. 請求項7記載の便器洗净タンク装置において、操作力伝達部材が開弁操作器具の操作により上方に押し上げられ、その押し上げ距離が所定範囲までの距離であるときには小洗净弁体をその弁座から押し上げ、所定範囲を越す距離であるときには少なくとも大洗净弁体をその弁座から押し上げるように構成されていることを特徴とする便器洗净タンク装置。

14. 請求項7記載の便器洗净タンク装置において、小洗净弁の弁体と大洗净弁の弁体とが小洗净弁の弁座を大洗净弁の弁体に形成することにより上下に重ねて設けられ、操作力伝達部材が開弁操作器具の操作により軸心を中心とする回動と上方への引き上げが選択的に行なわれて、回動時にはその回動力を、引き上げ時には引き上げ力を小洗净弁体に伝達し、小洗净弁体と大洗净弁体には小洗净弁体の回転角度に応じて係脱する係合部を設けたことを特徴とする便器洗净タンク装置。

1 / 33

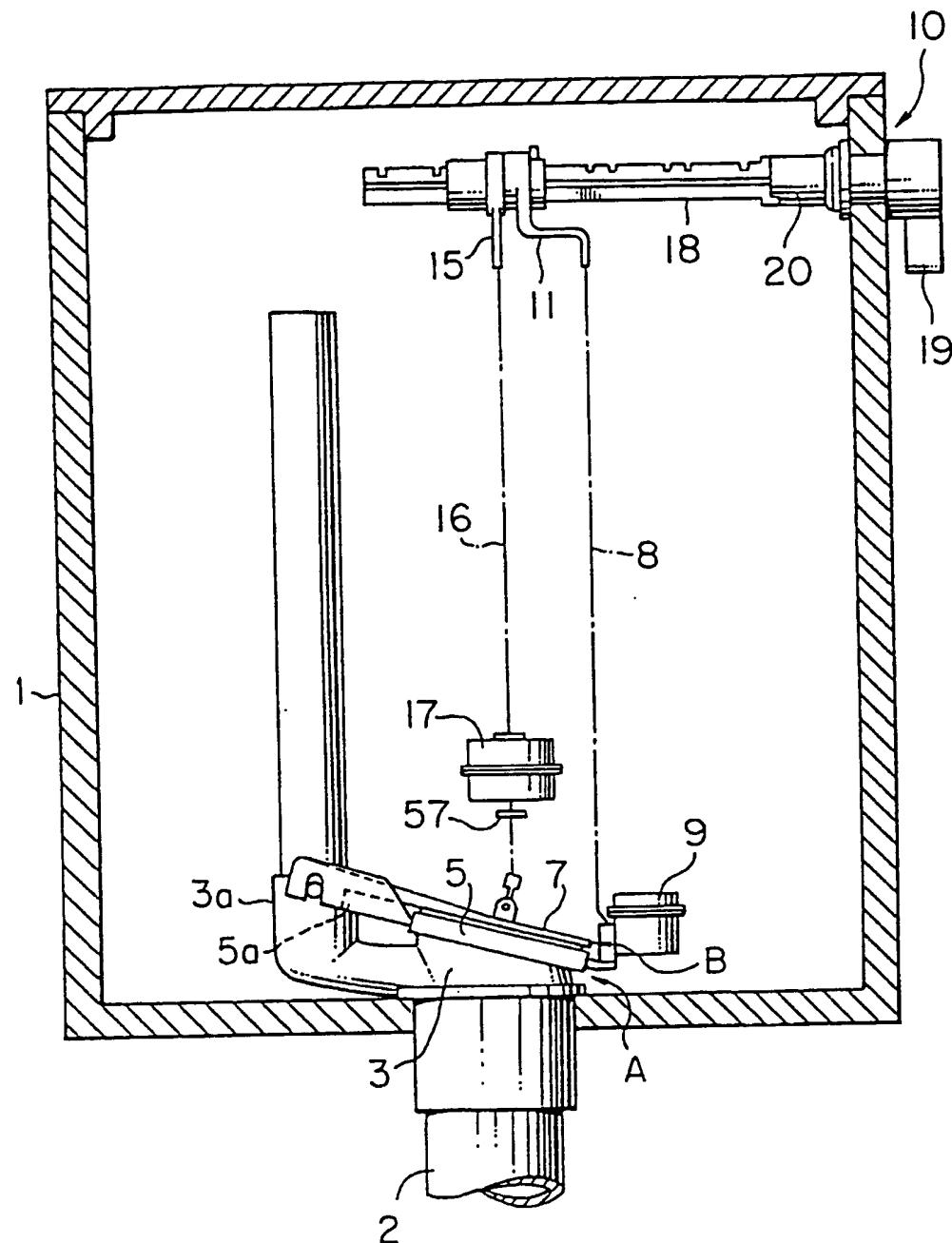


FIG. 1

2 / 33

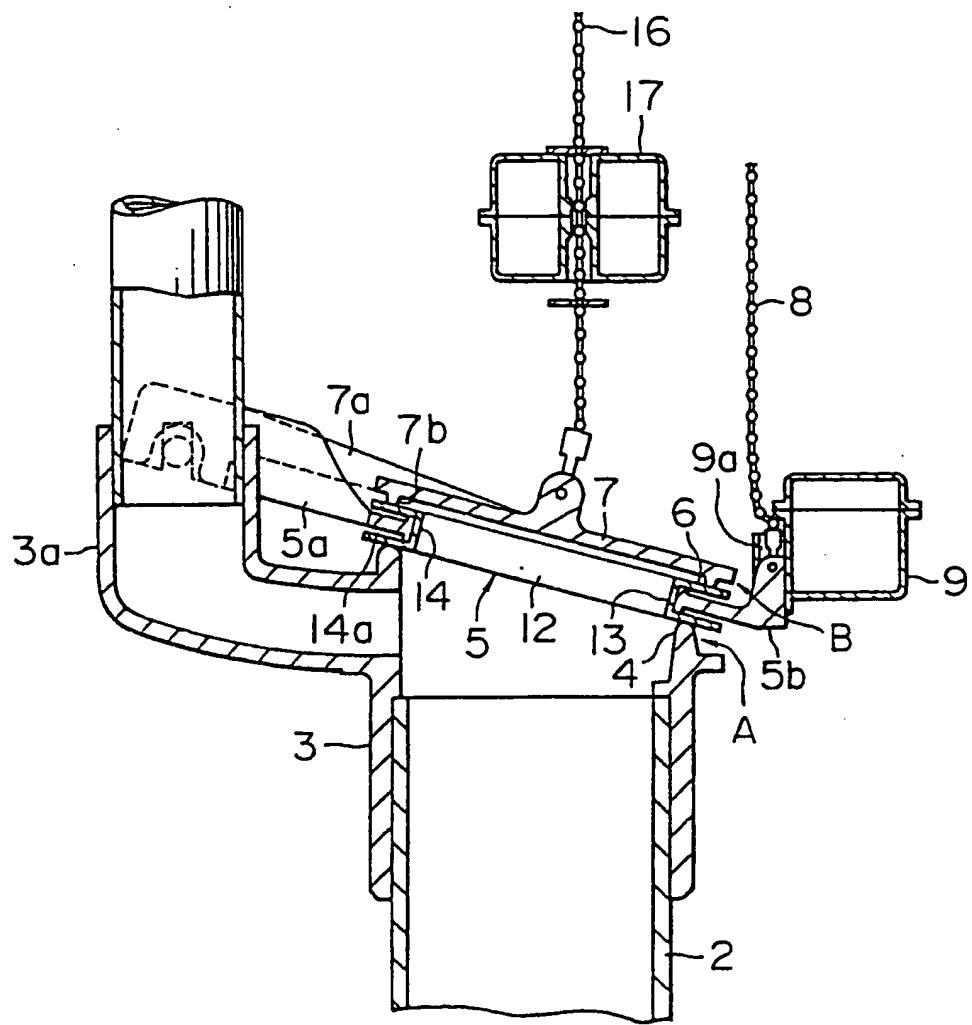


FIG. 2

3 / 33

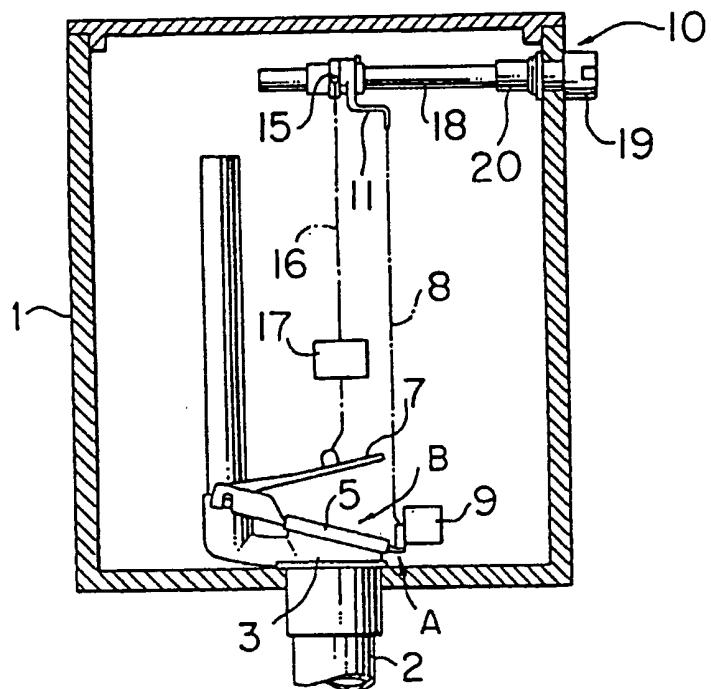


FIG. 3

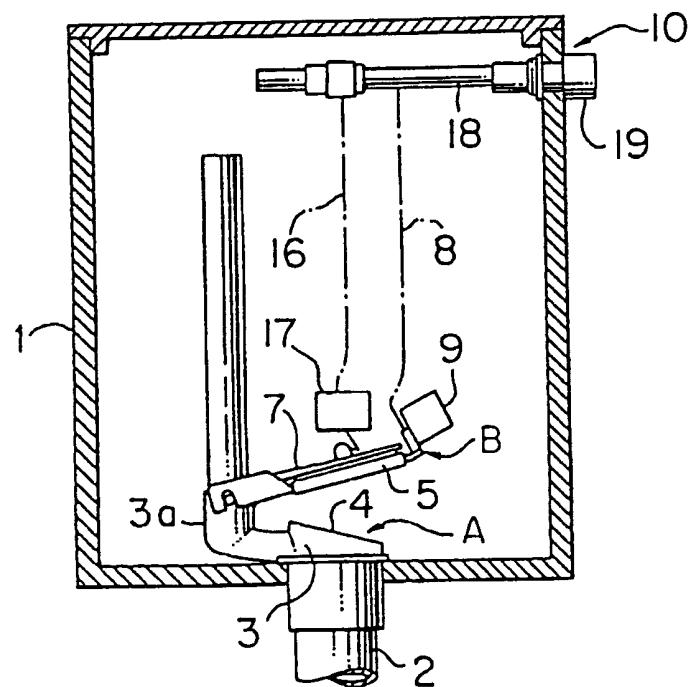


FIG. 4

4 / 33

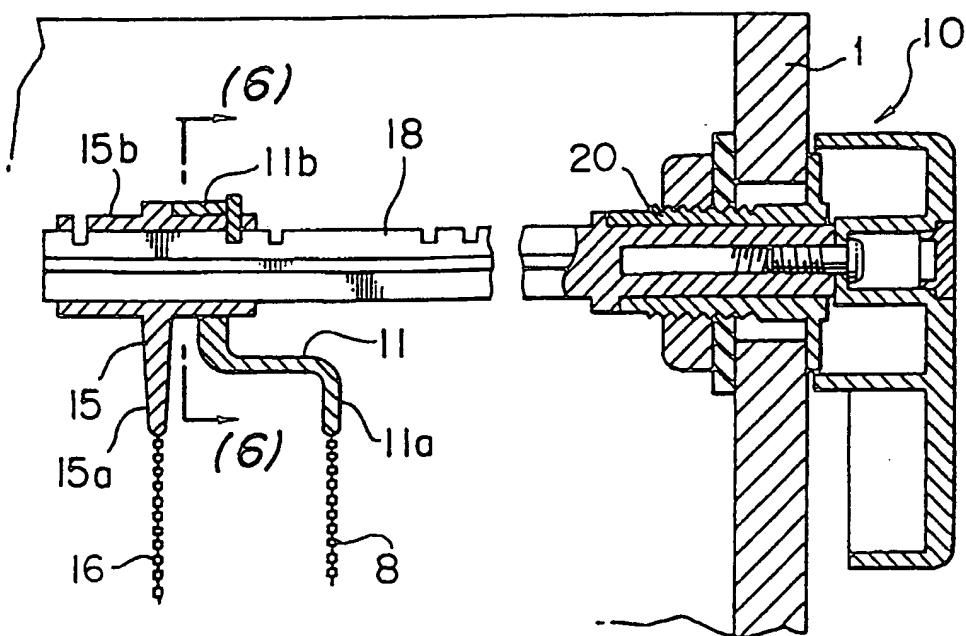


FIG. 5

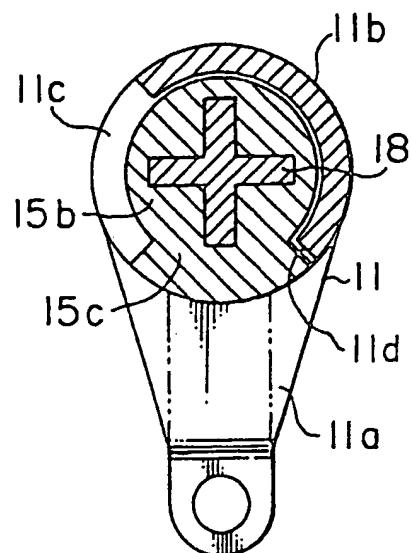


FIG. 6

5 / 33

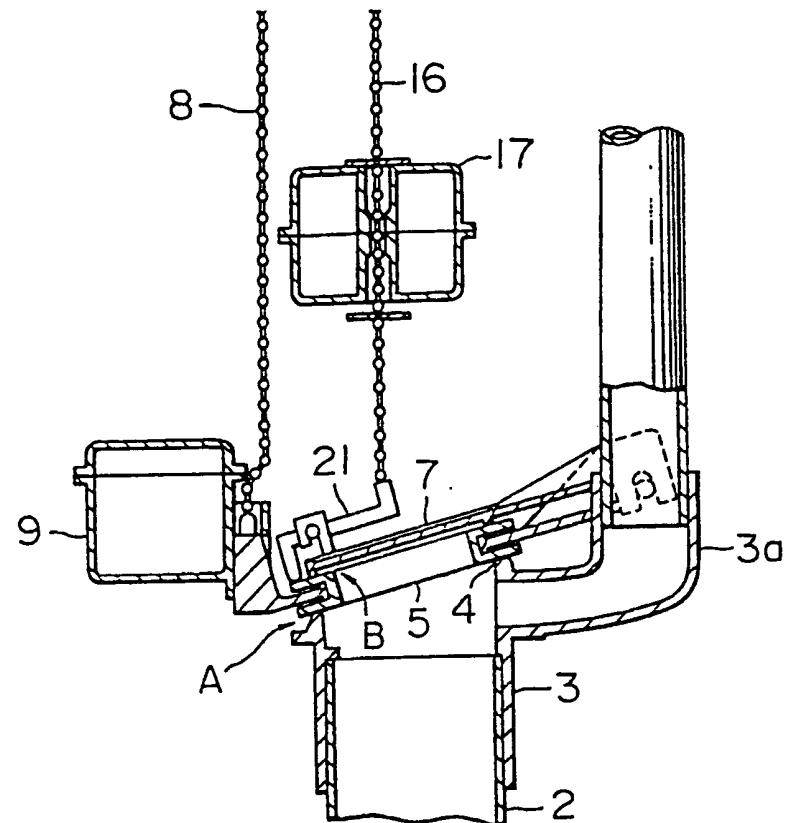


FIG. 7

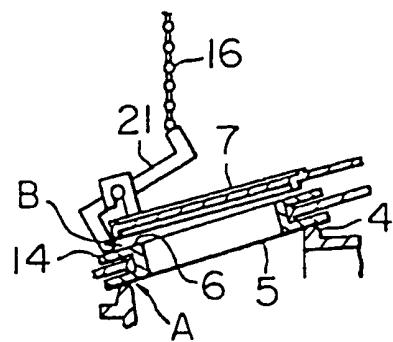


FIG. 8

6 / 33

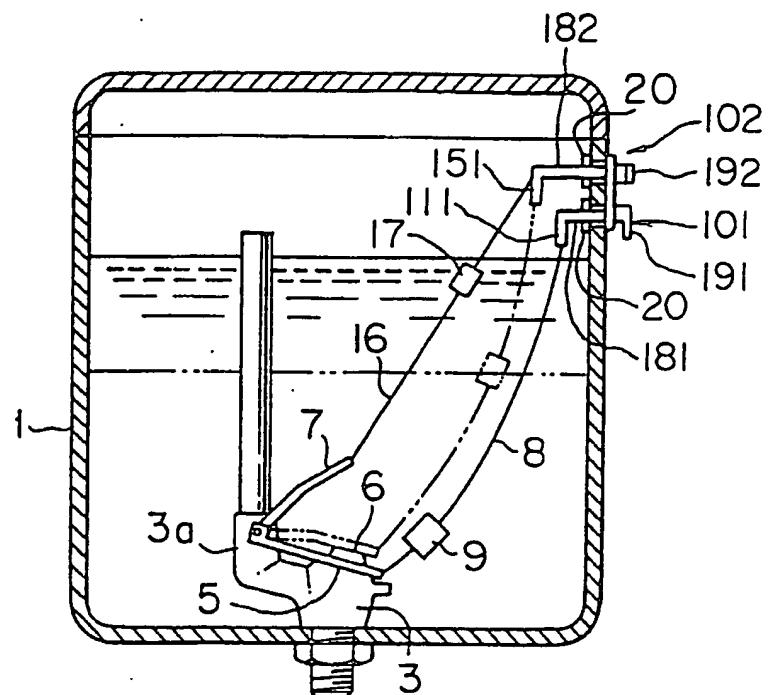


FIG. 9

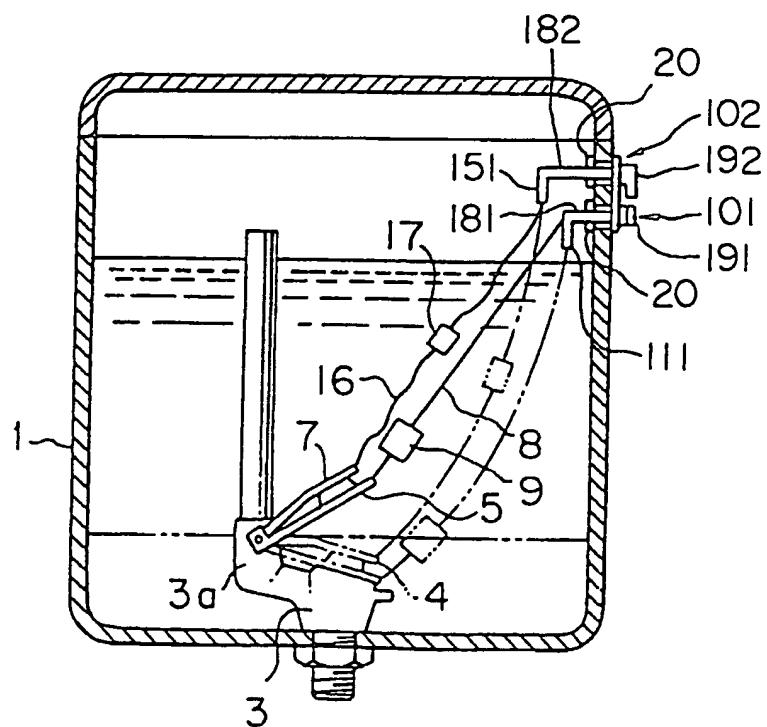


FIG. 10

7/33

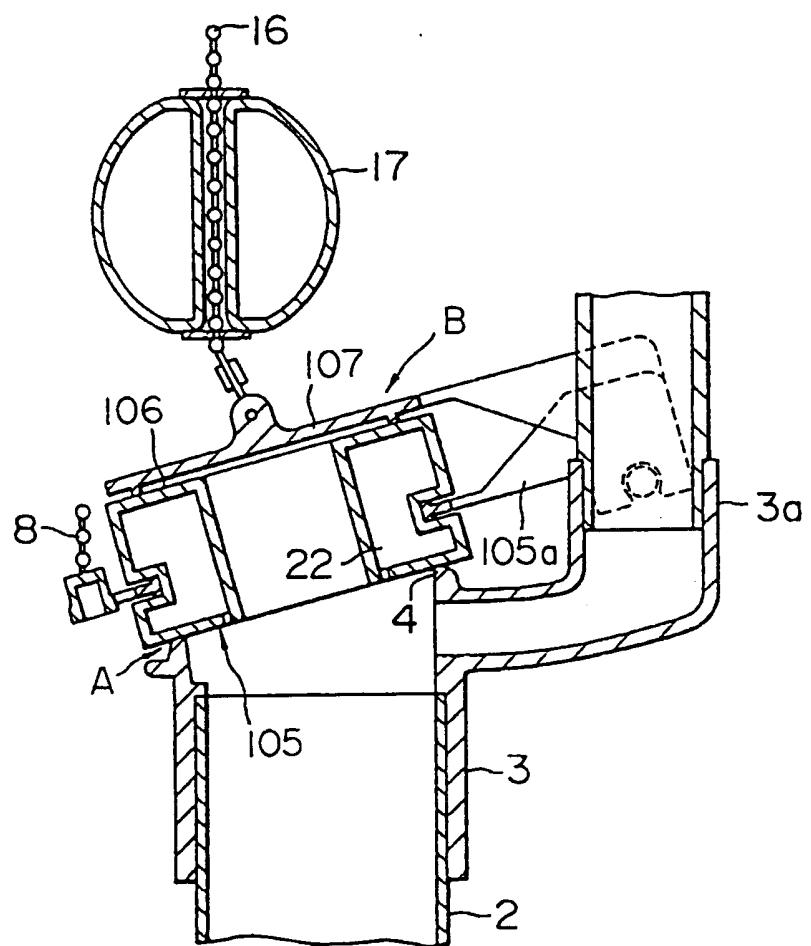


FIG. 11

8 / 33

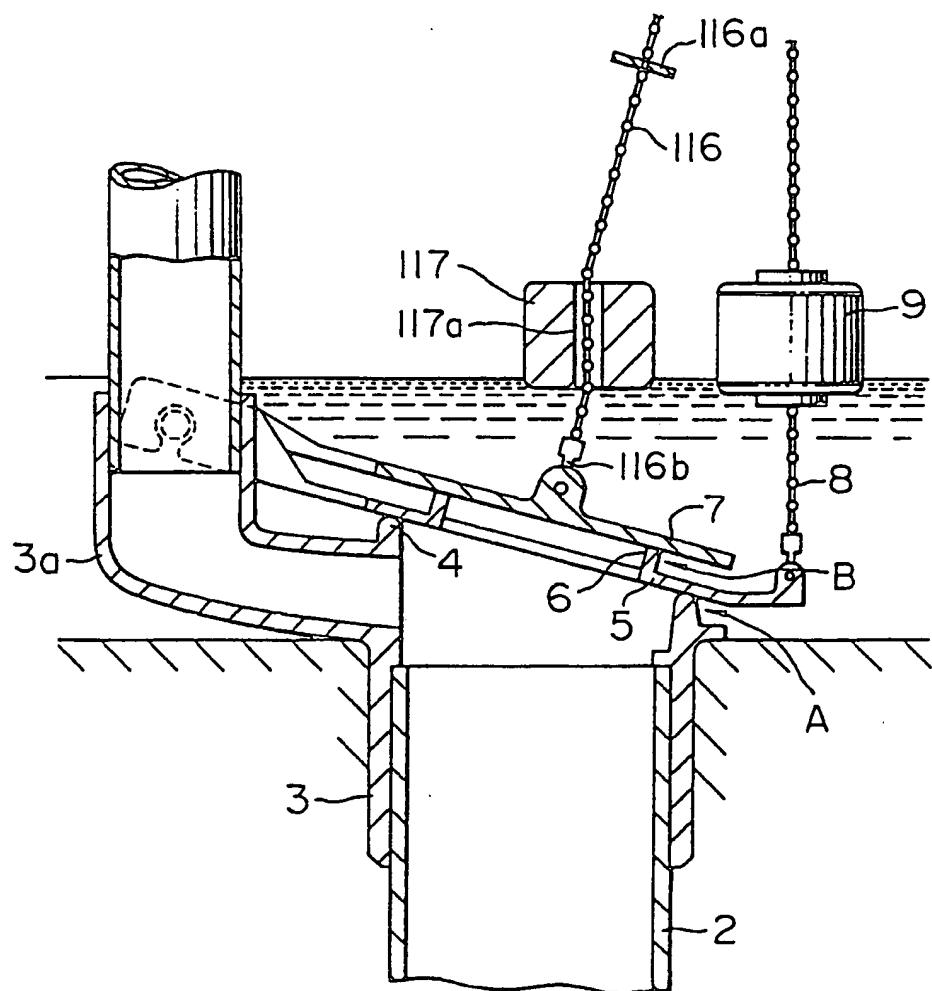


FIG. 12

9 / 33

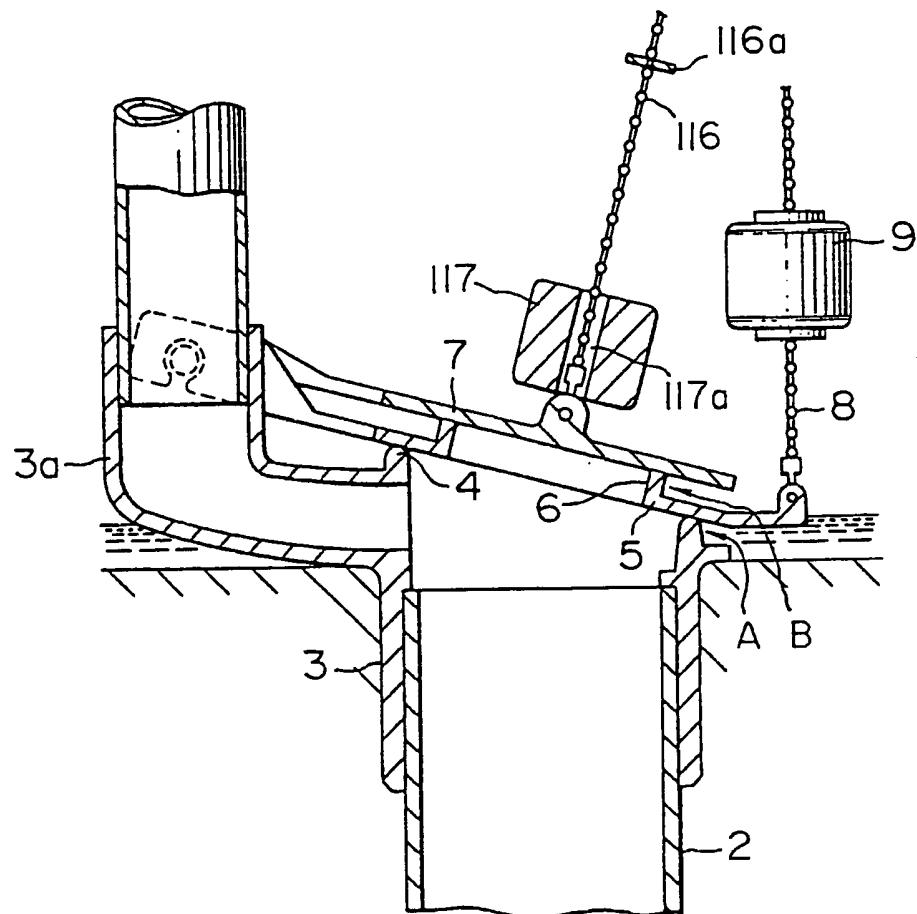


FIG. 13

10/33

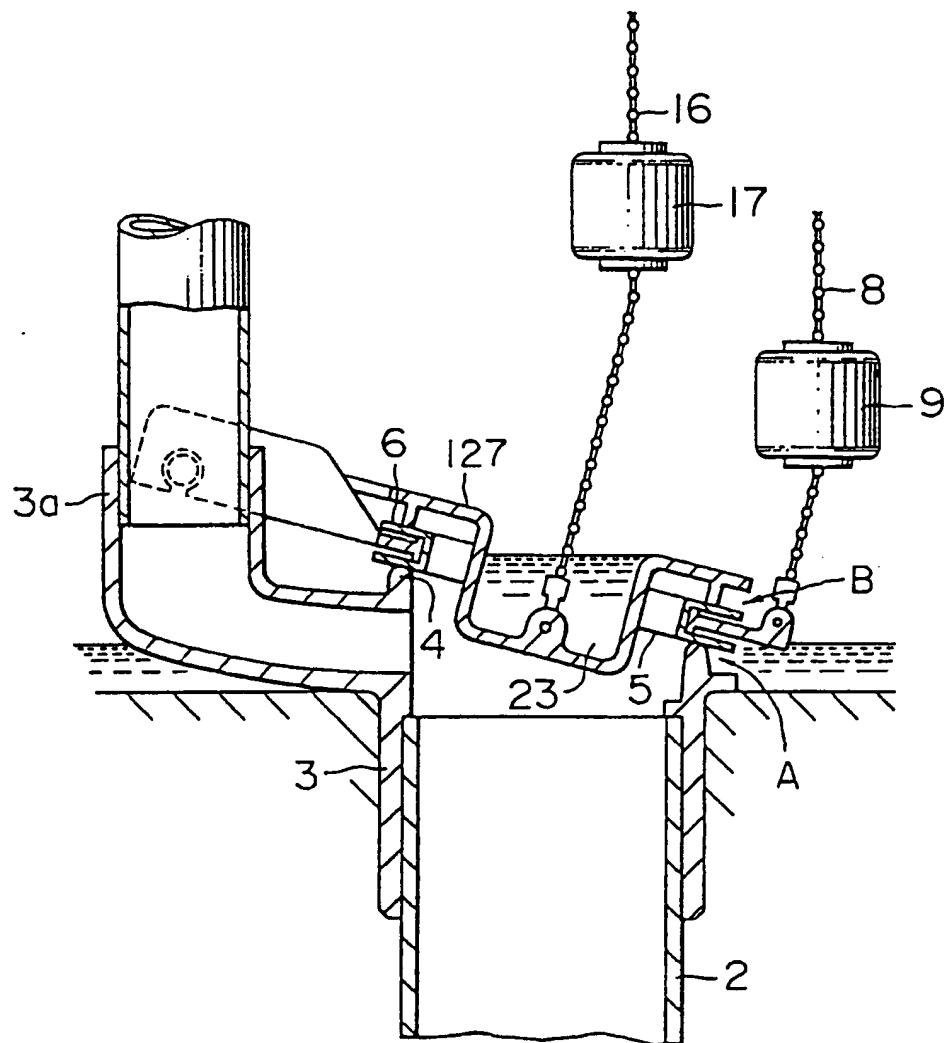


FIG. 14

111 33

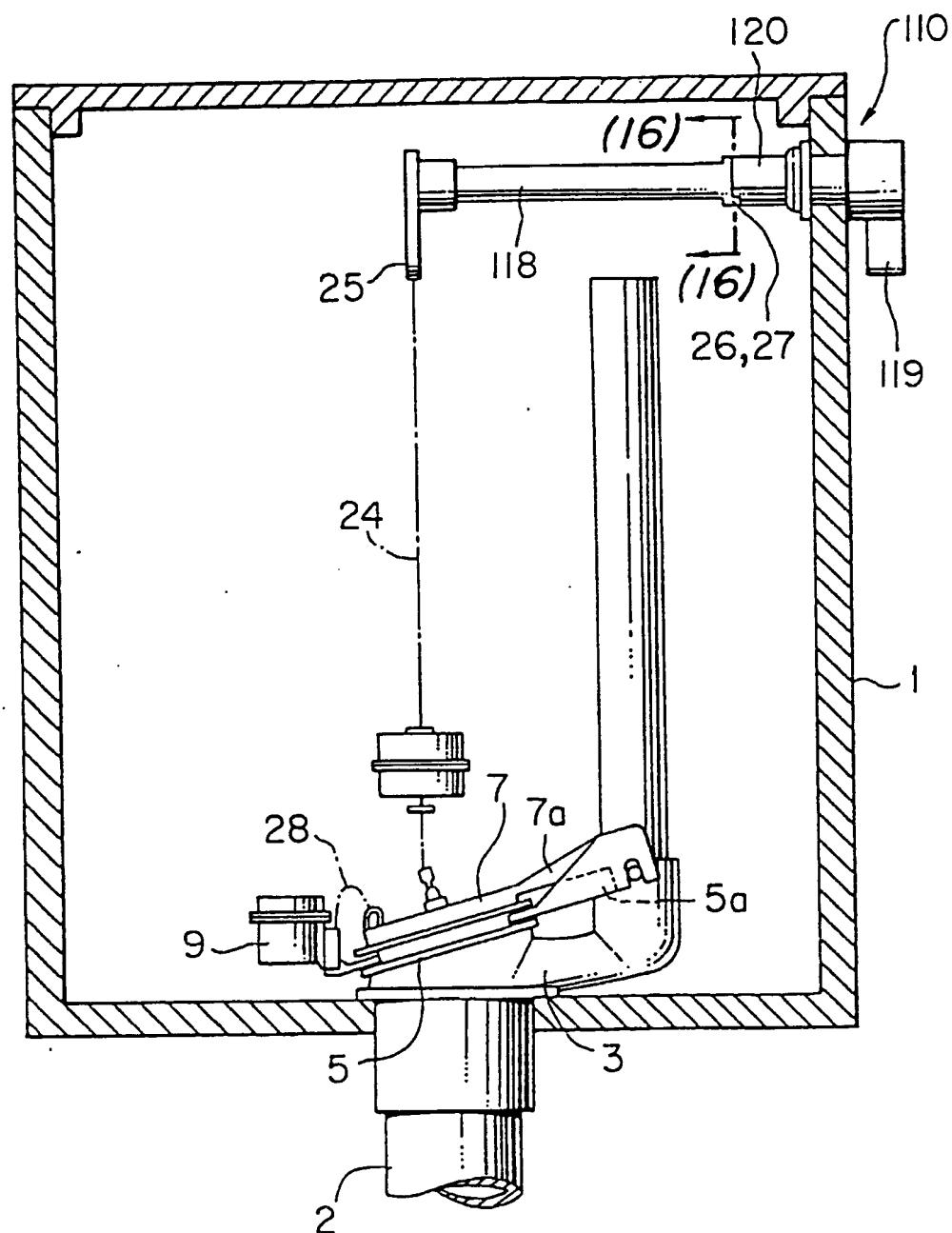


FIG. 15

12/33

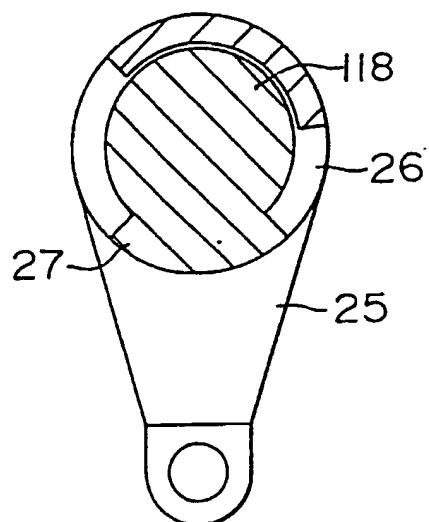


FIG. 16

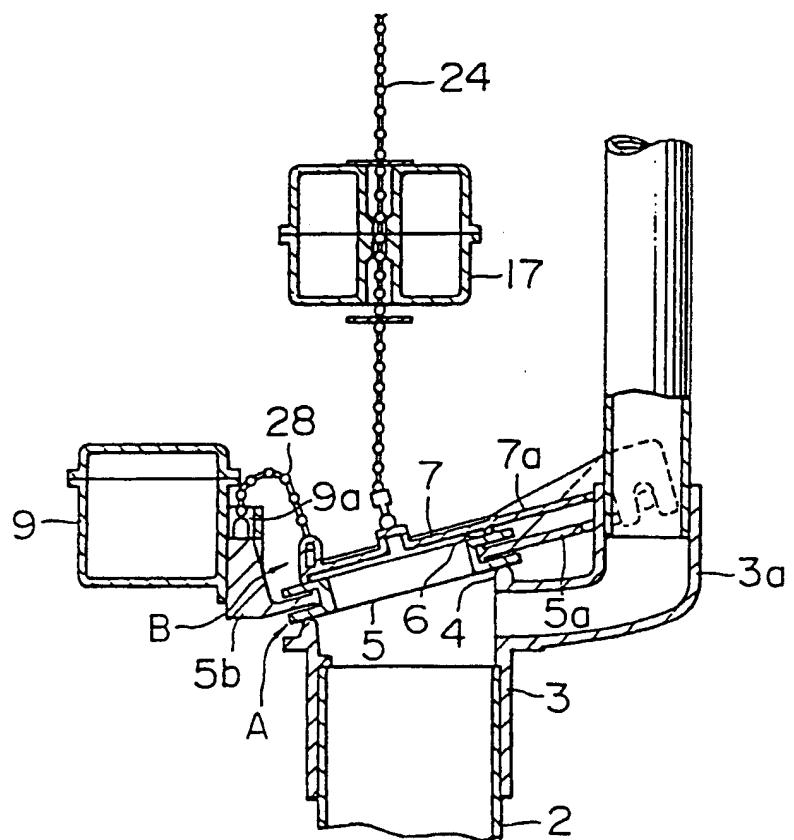


FIG. 17

13 / 33

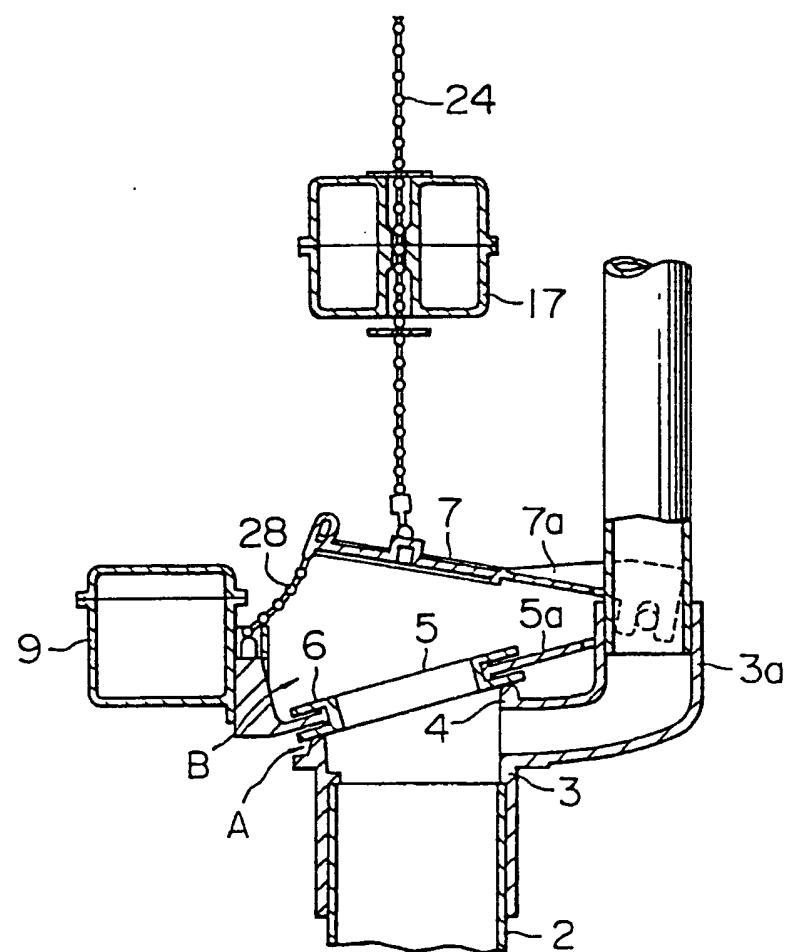


FIG. 18

14/33

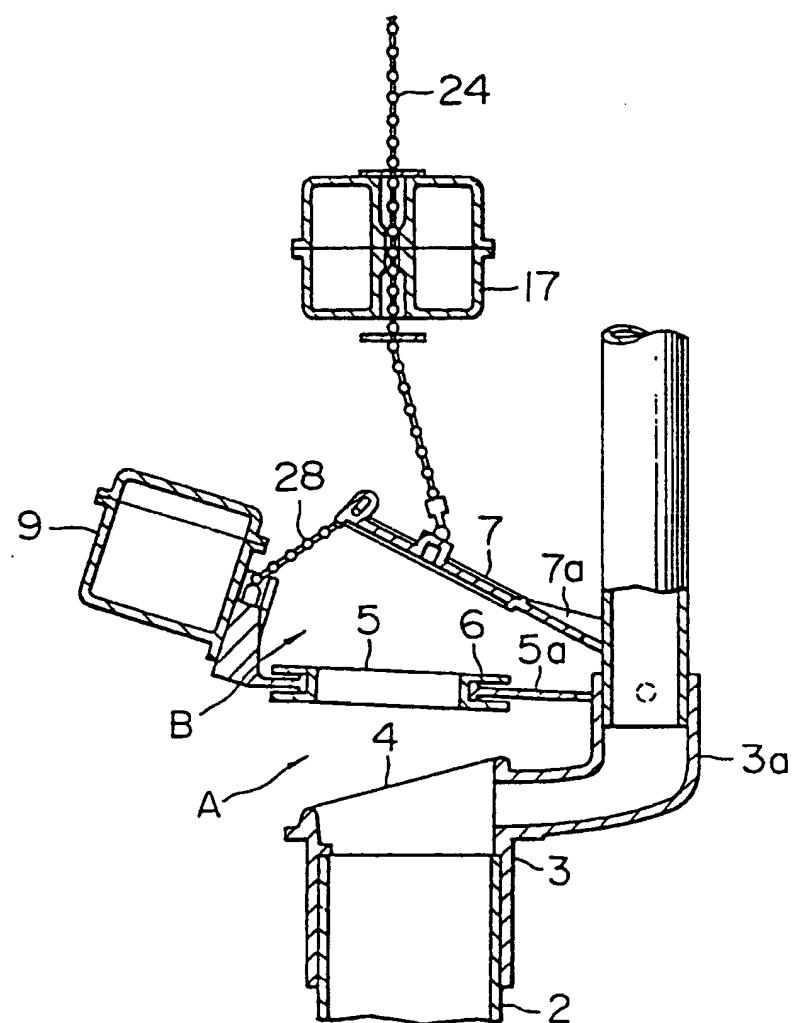


FIG. 19

15 / 33

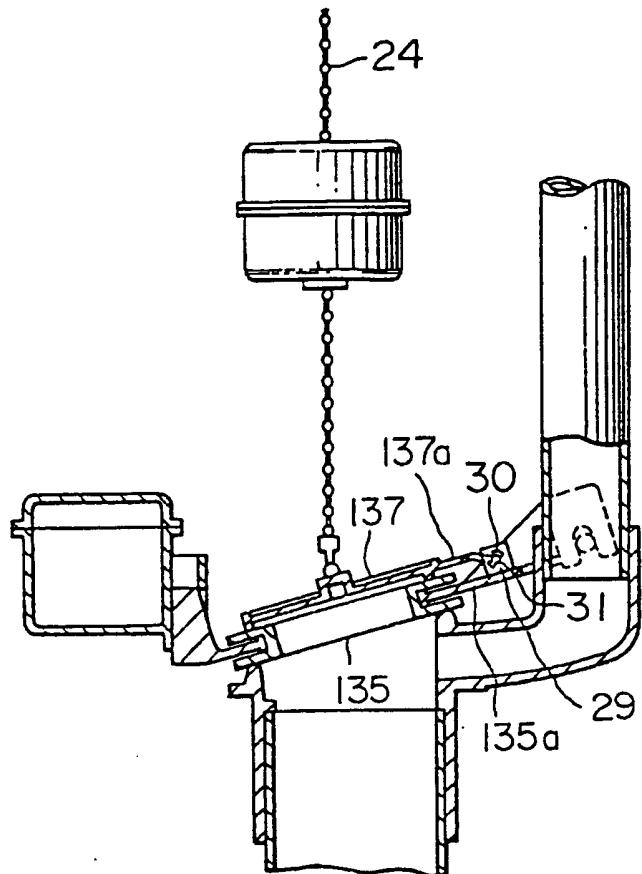


FIG. 20

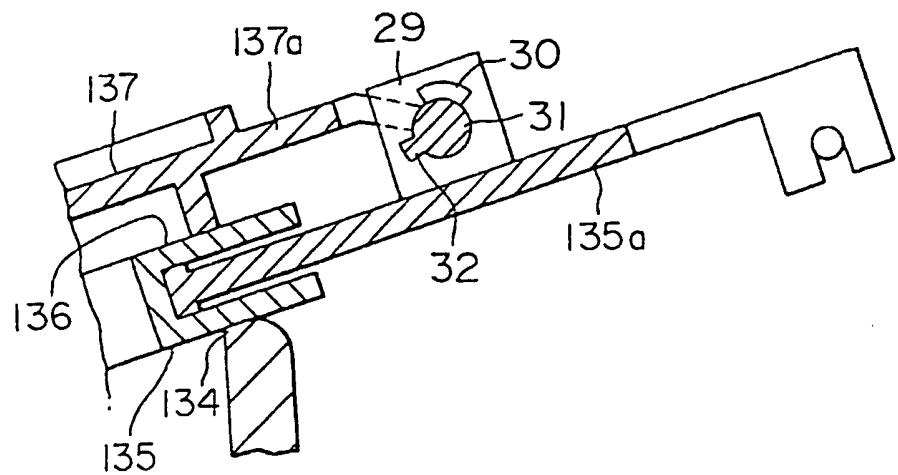


FIG. 21

16 / 33

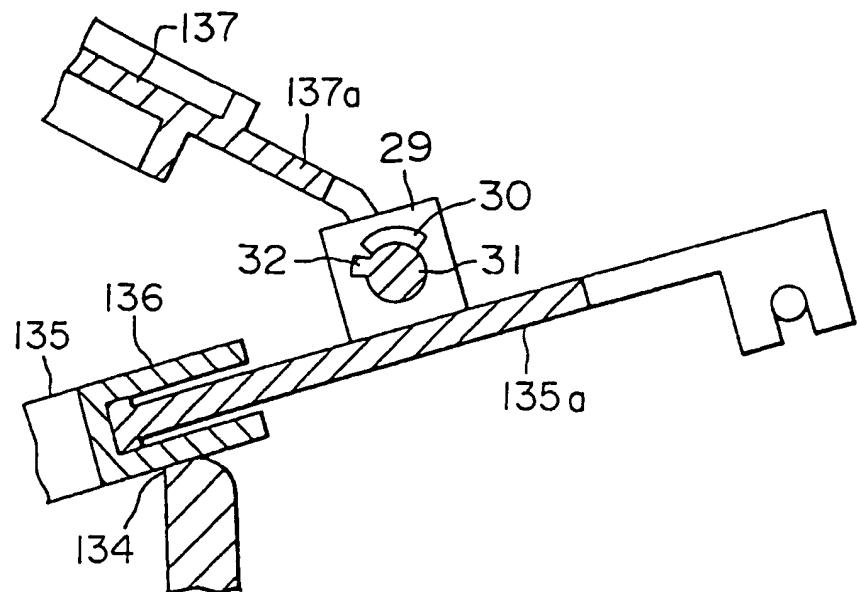


FIG. 22

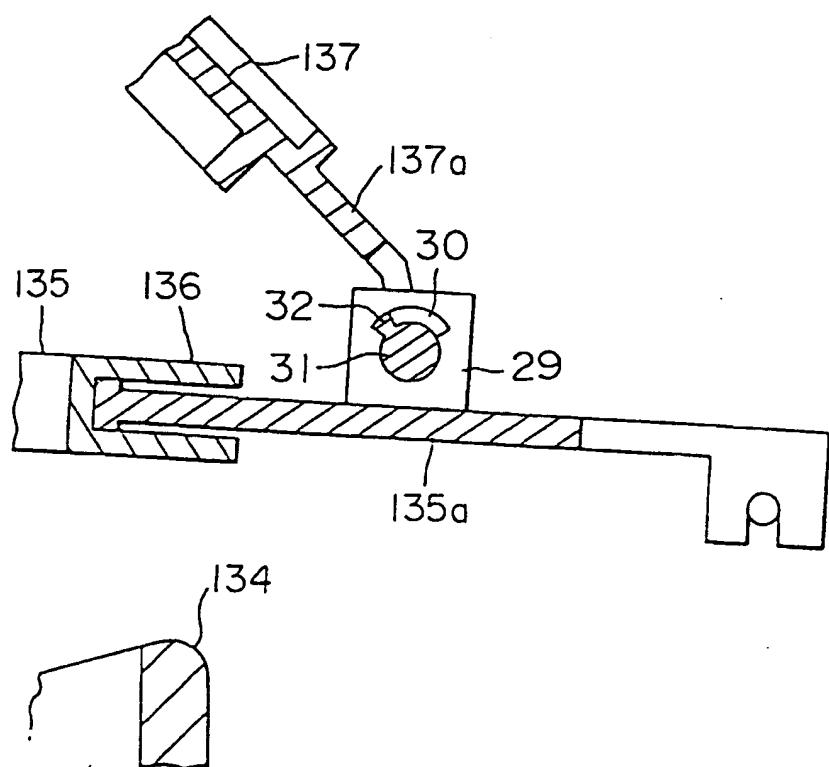


FIG. 23

17/33

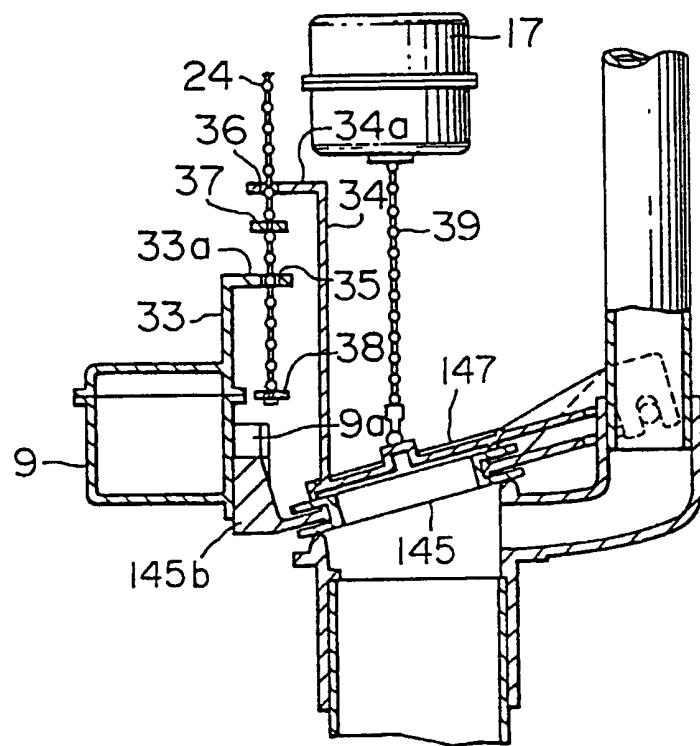


FIG. 24

18 / 33

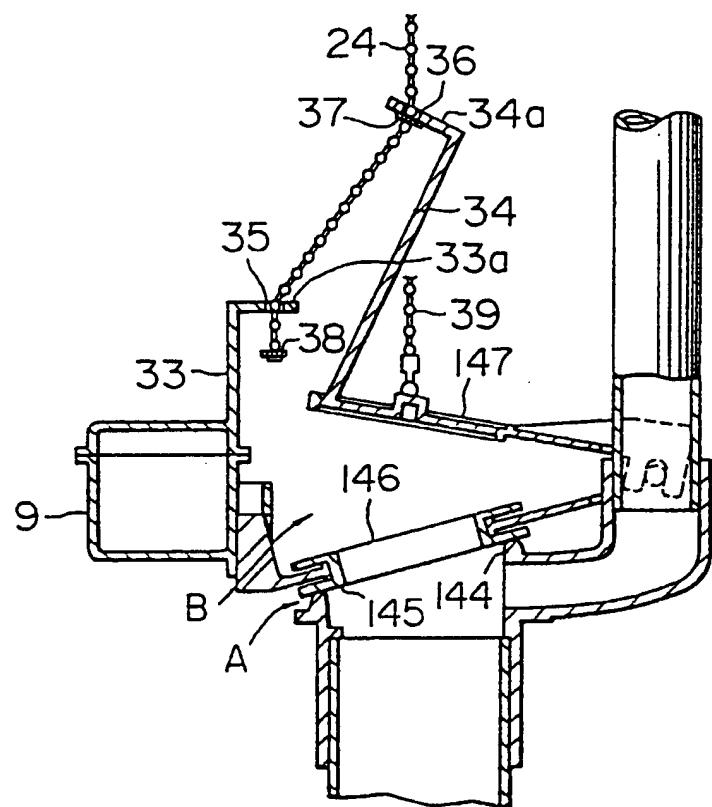


FIG. 25

19 / 33

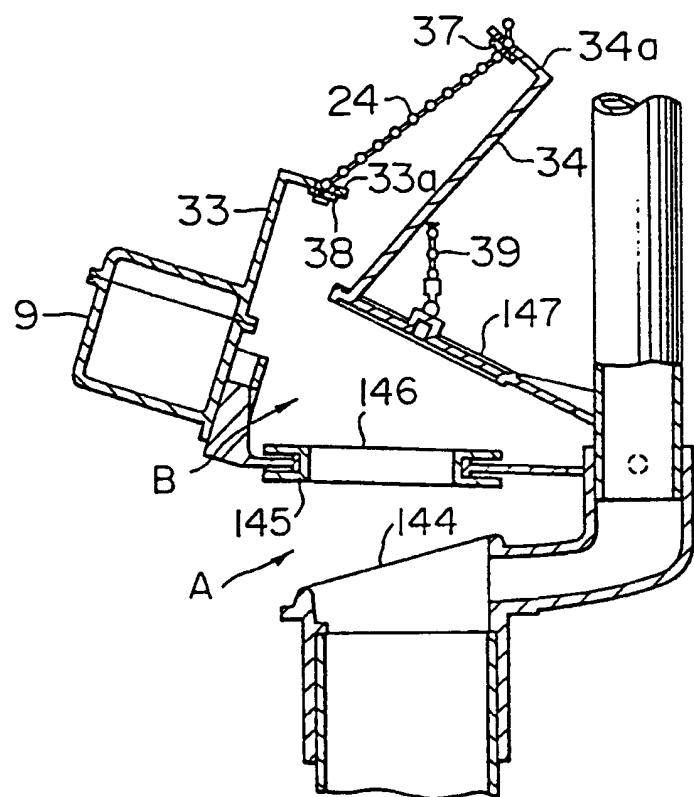


FIG. 26

20 / 33

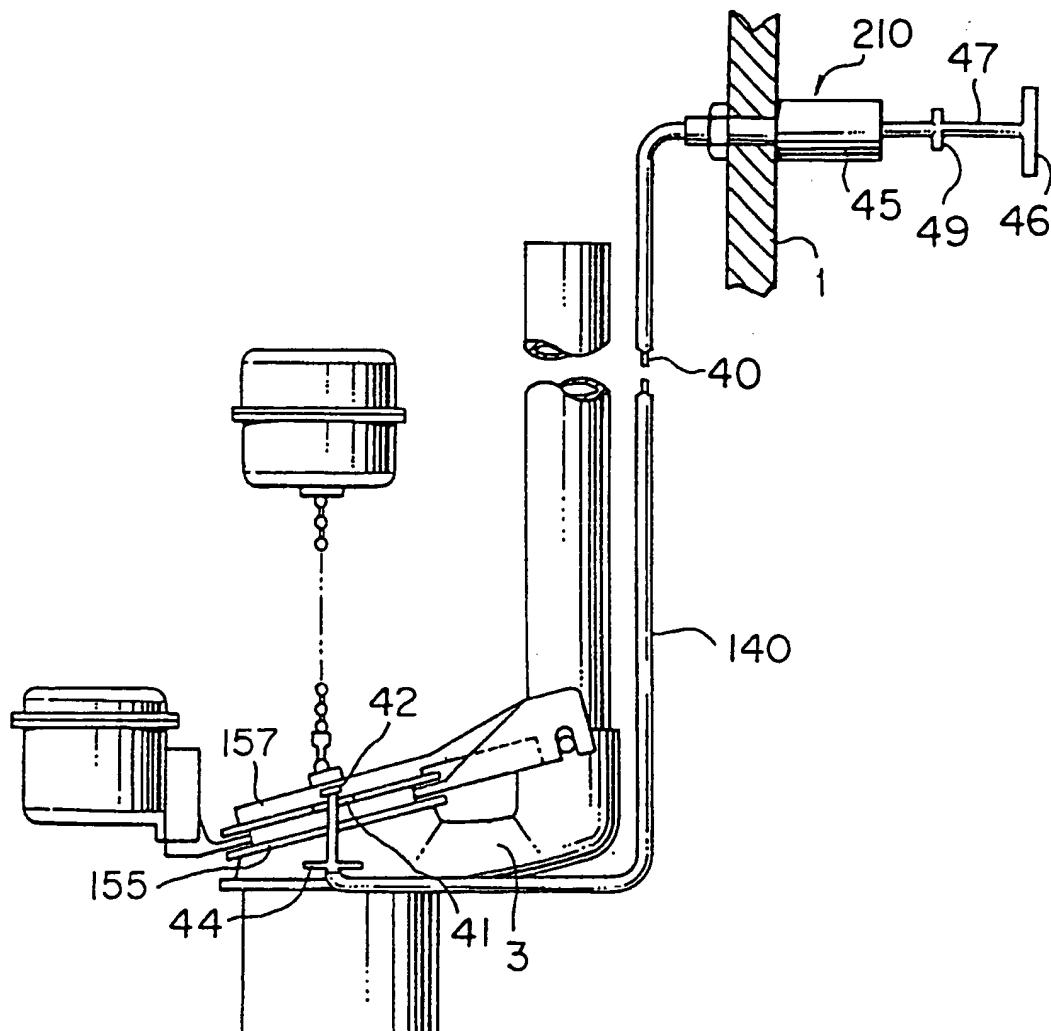


FIG. 27

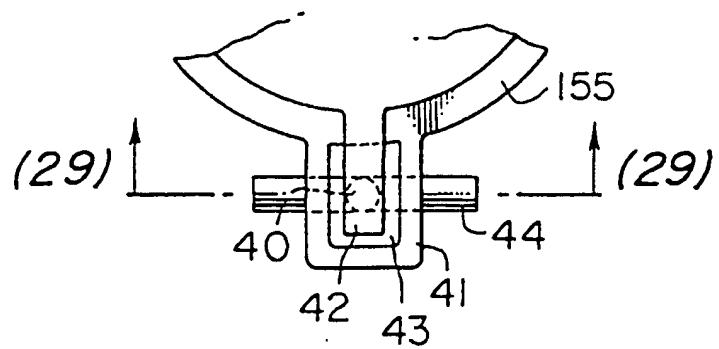


FIG. 28

21 / 33

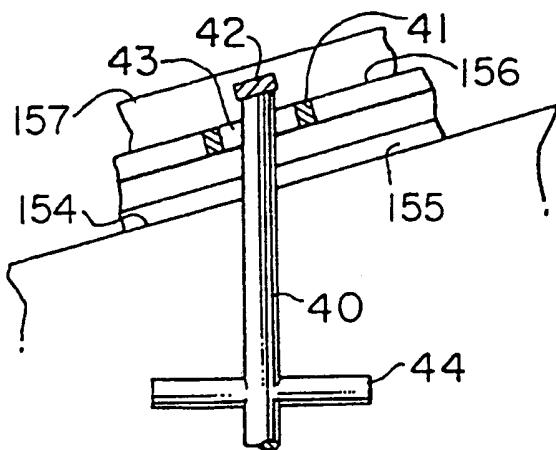


FIG. 29

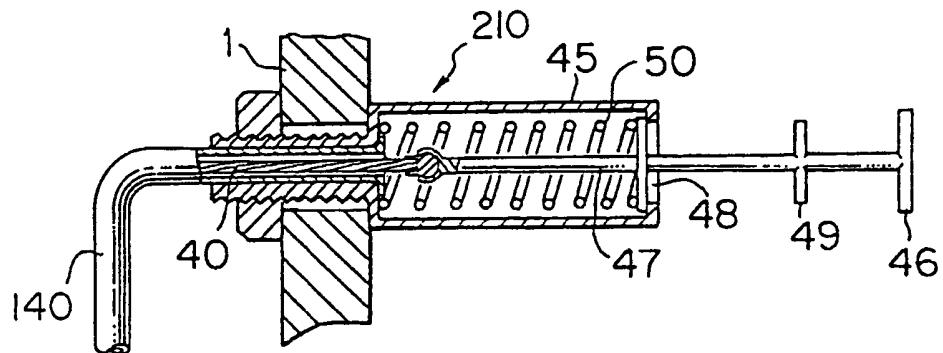


FIG. 30

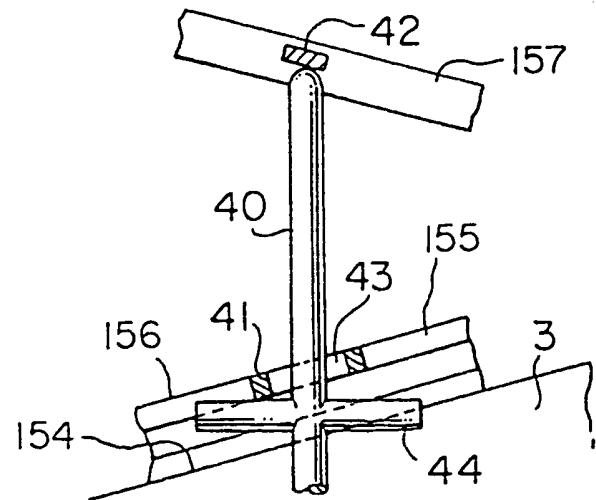


FIG. 31

22/33

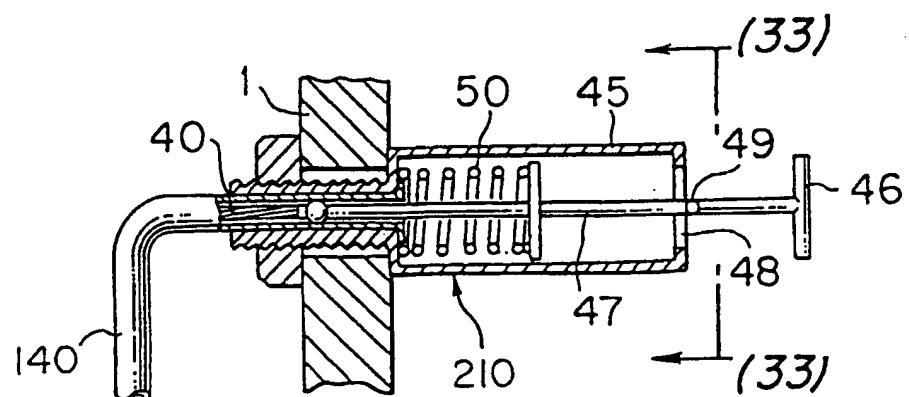


FIG. 32

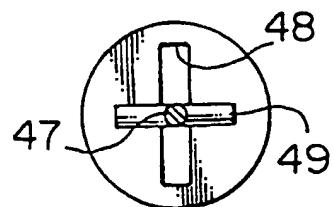


FIG. 33

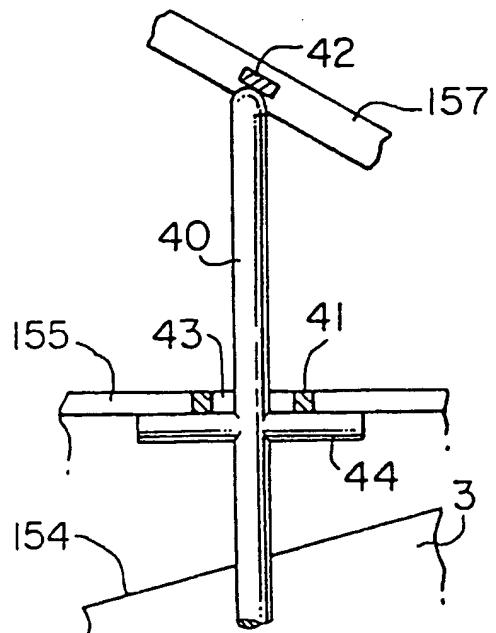


FIG. 34

23 / 33

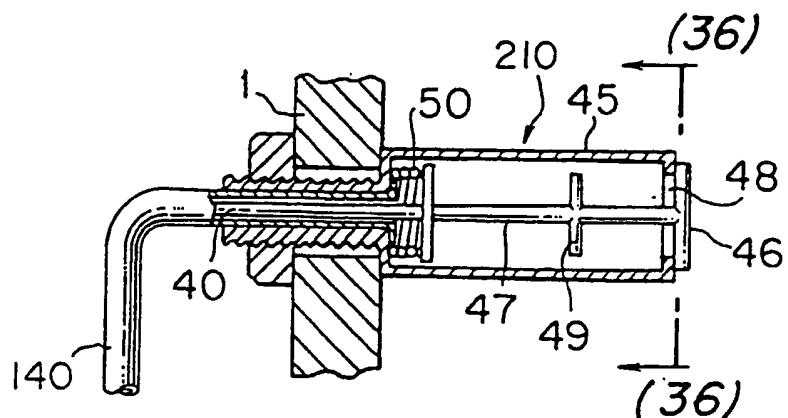


FIG. 35

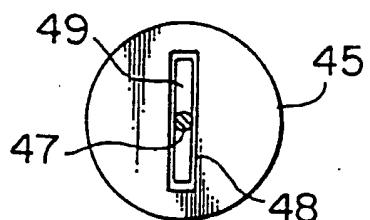


FIG. 36

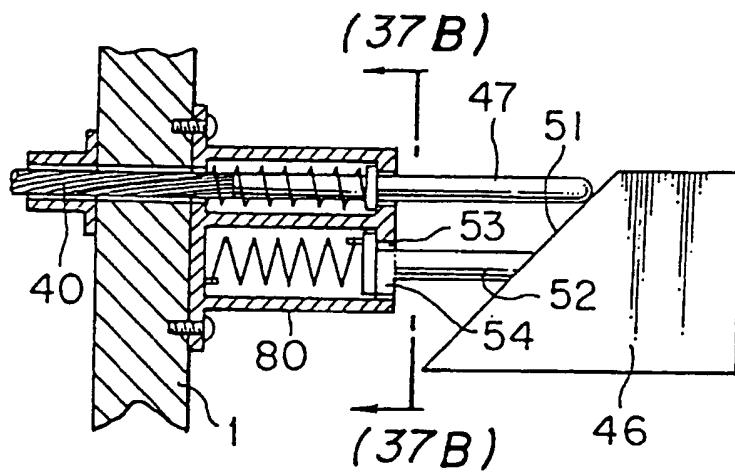


FIG. 37A

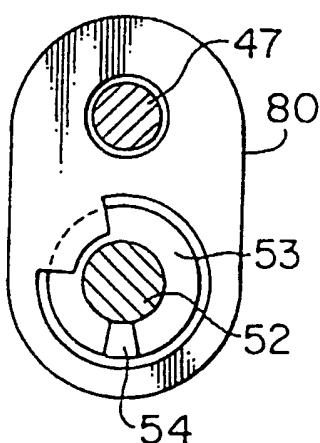


FIG. 37B

24 / 33

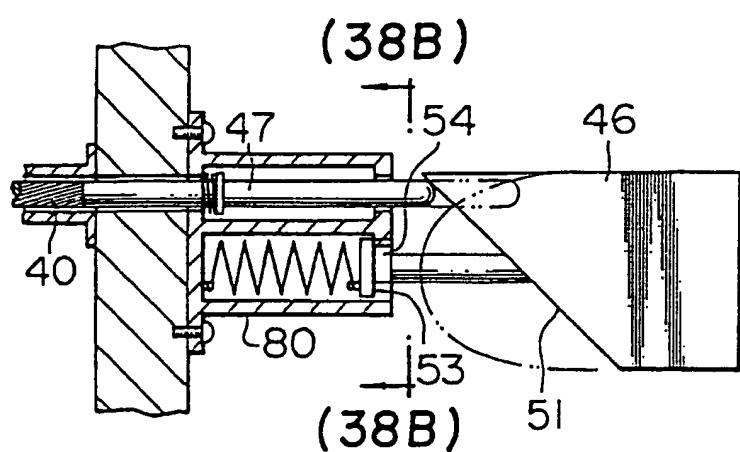


FIG. 38 A

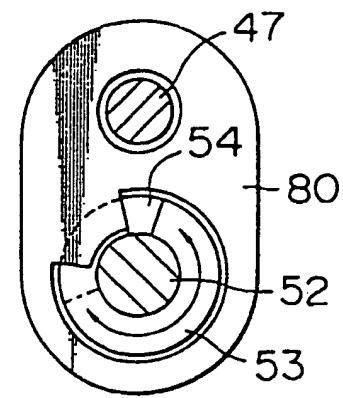


FIG. 38 B

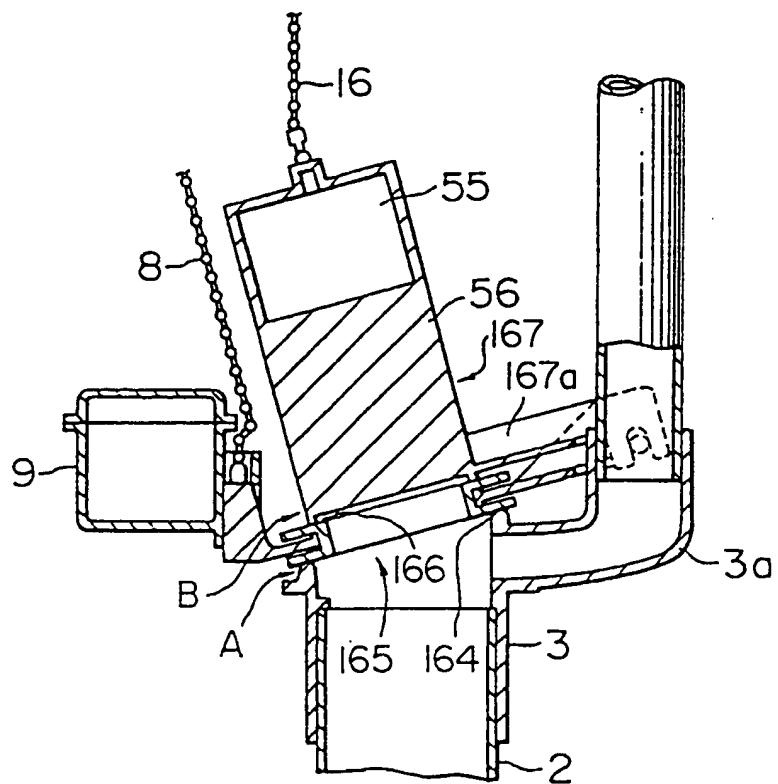


FIG. 39

25/33

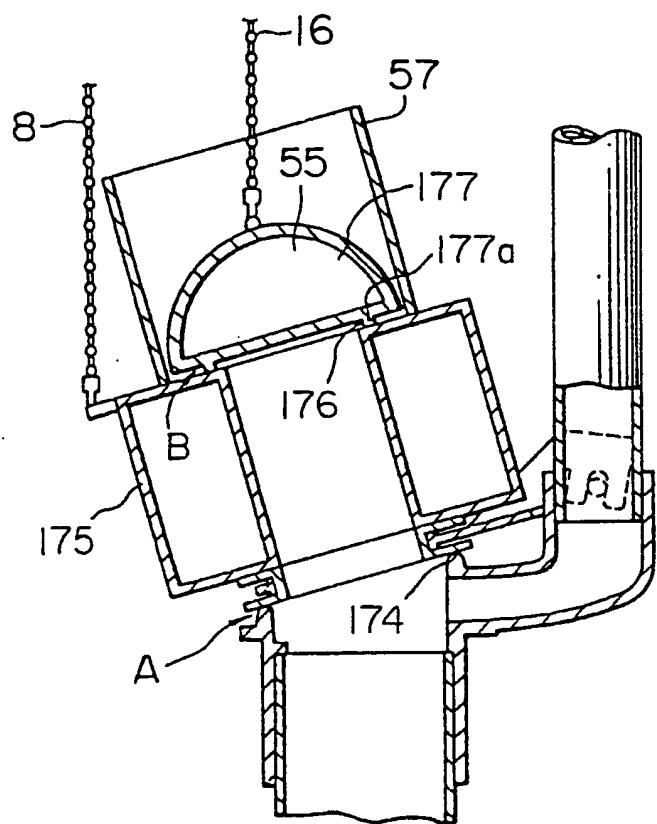


FIG. 40

26 / 33

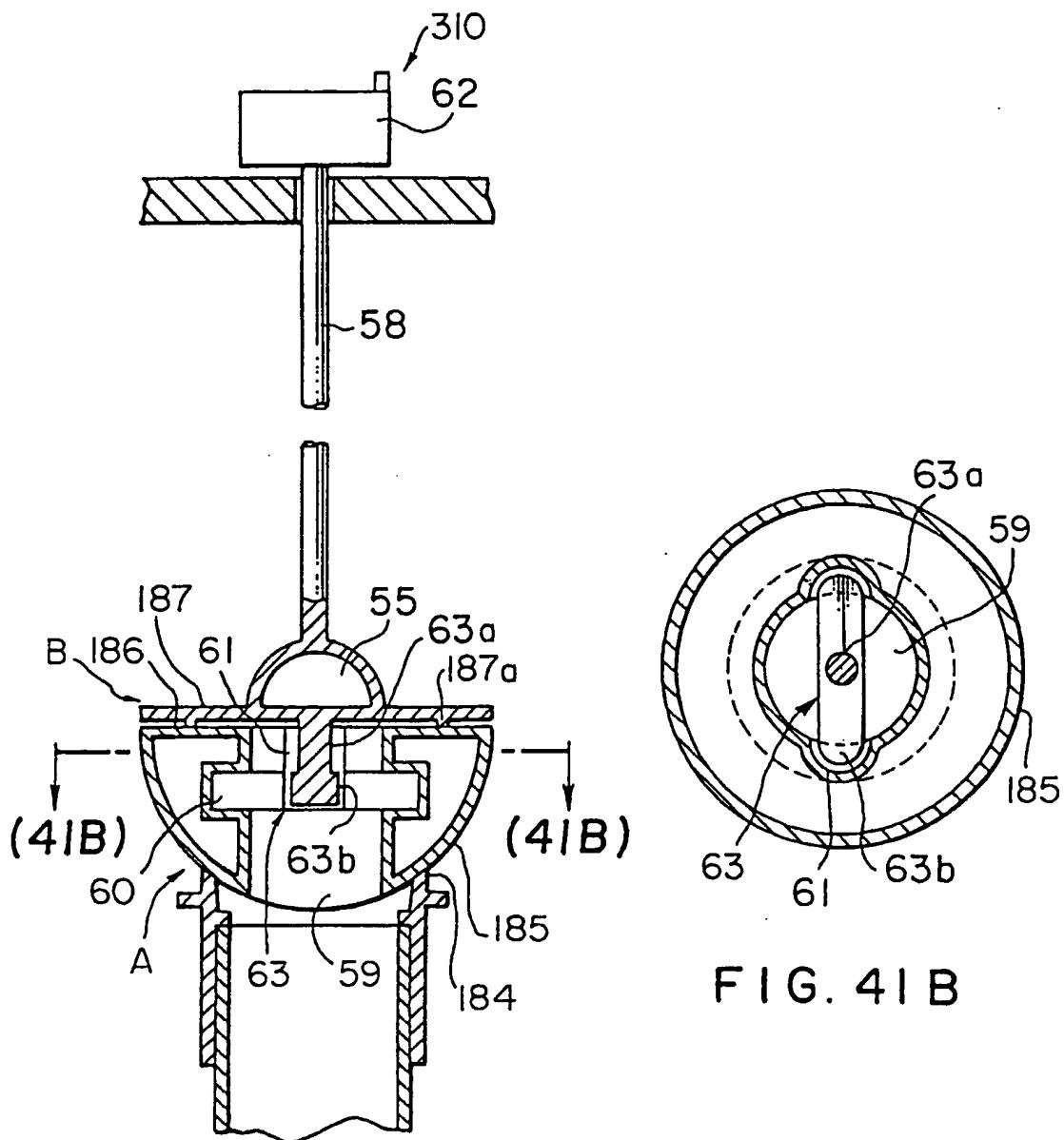


FIG. 41A

27/33

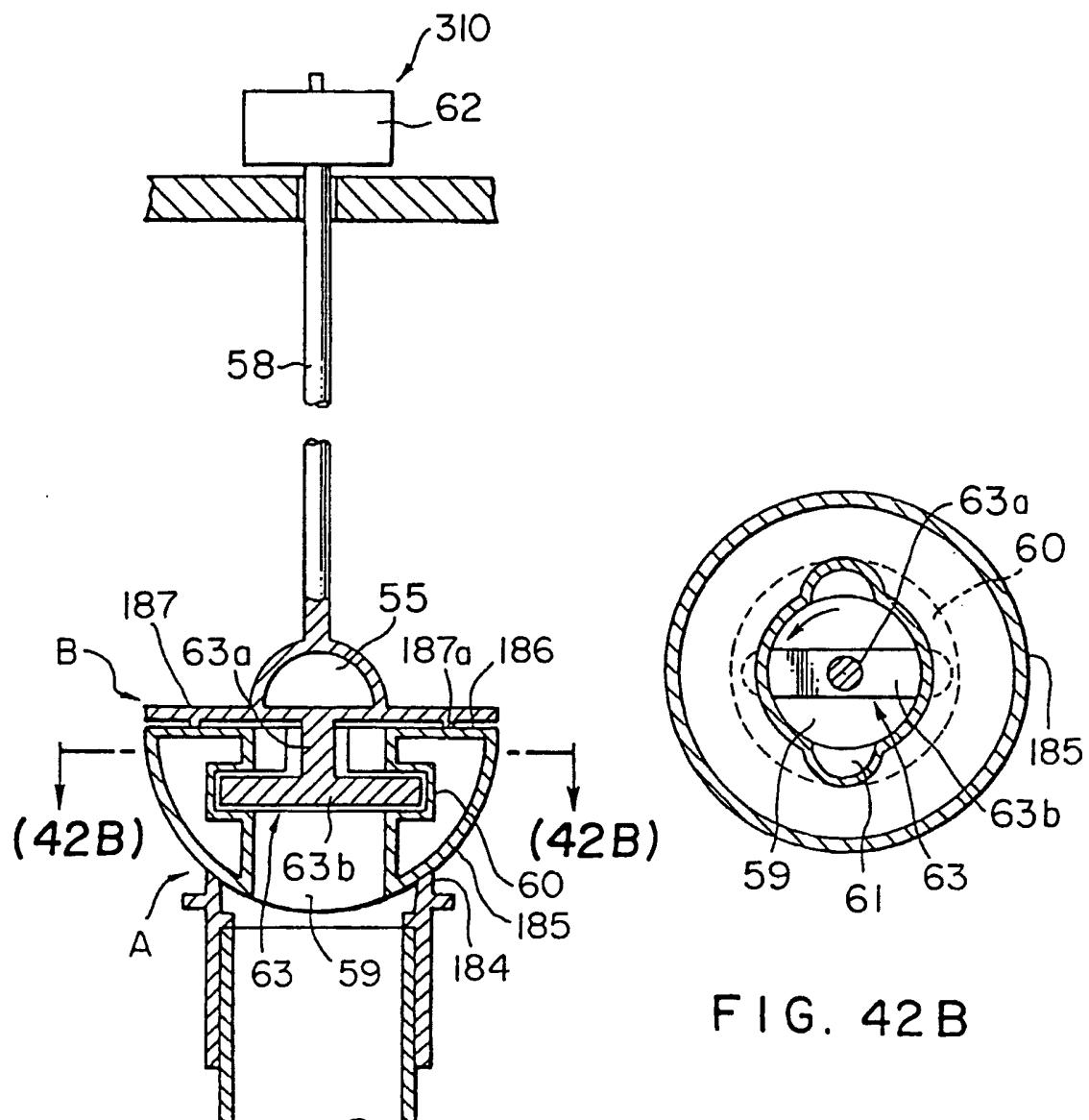


FIG. 42 A

FIG. 42 B

28 / 33

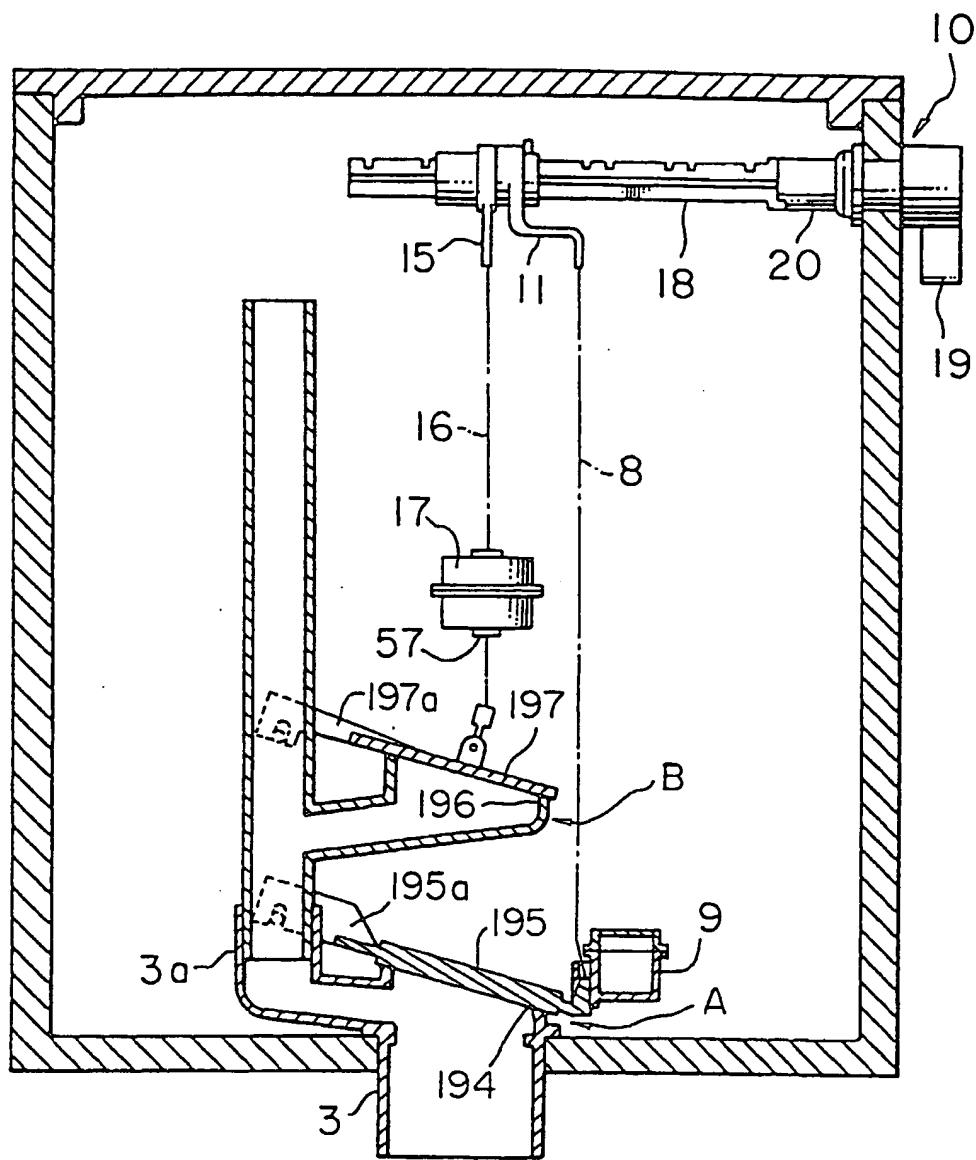


FIG. 43

29 / 33

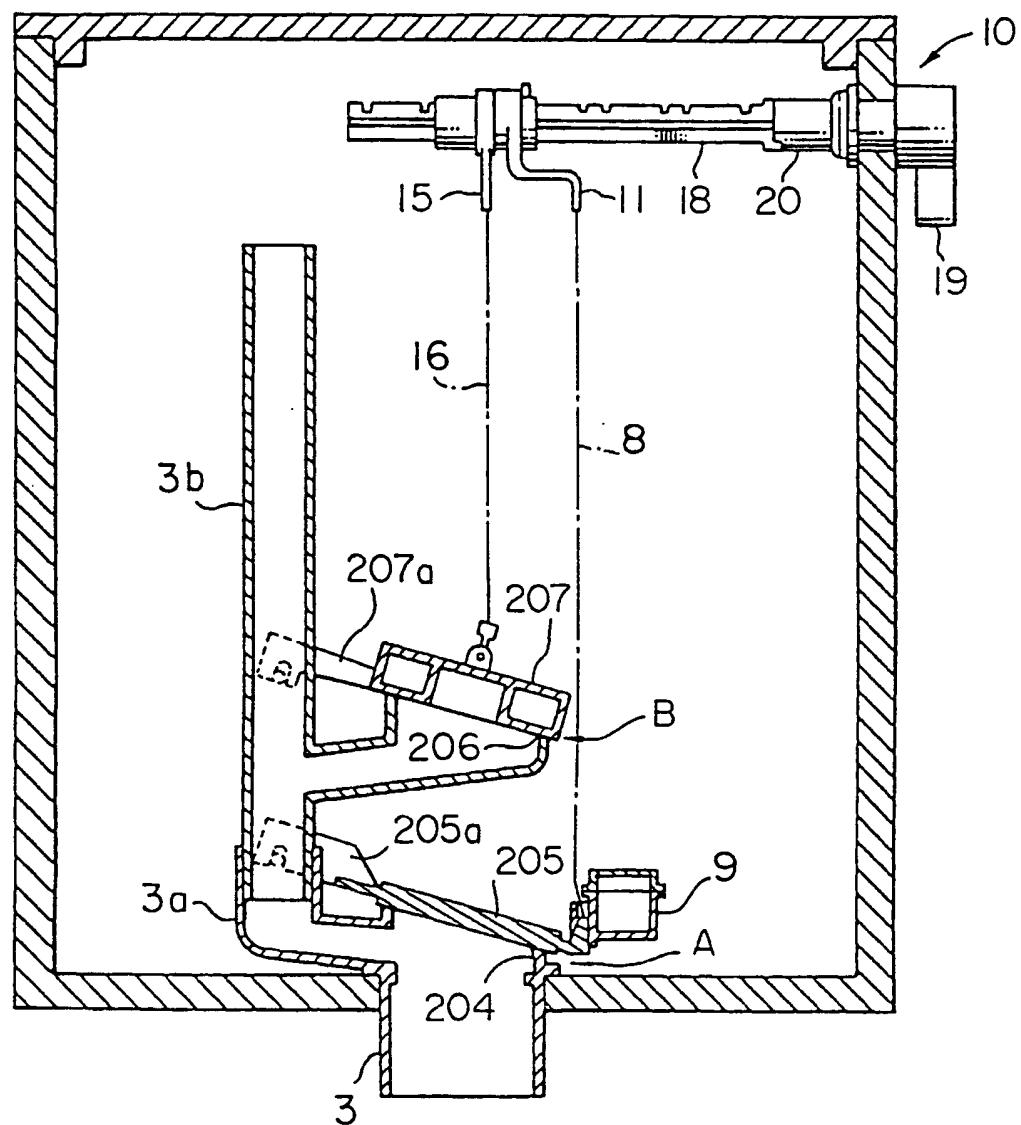


FIG. 44

30 / 33

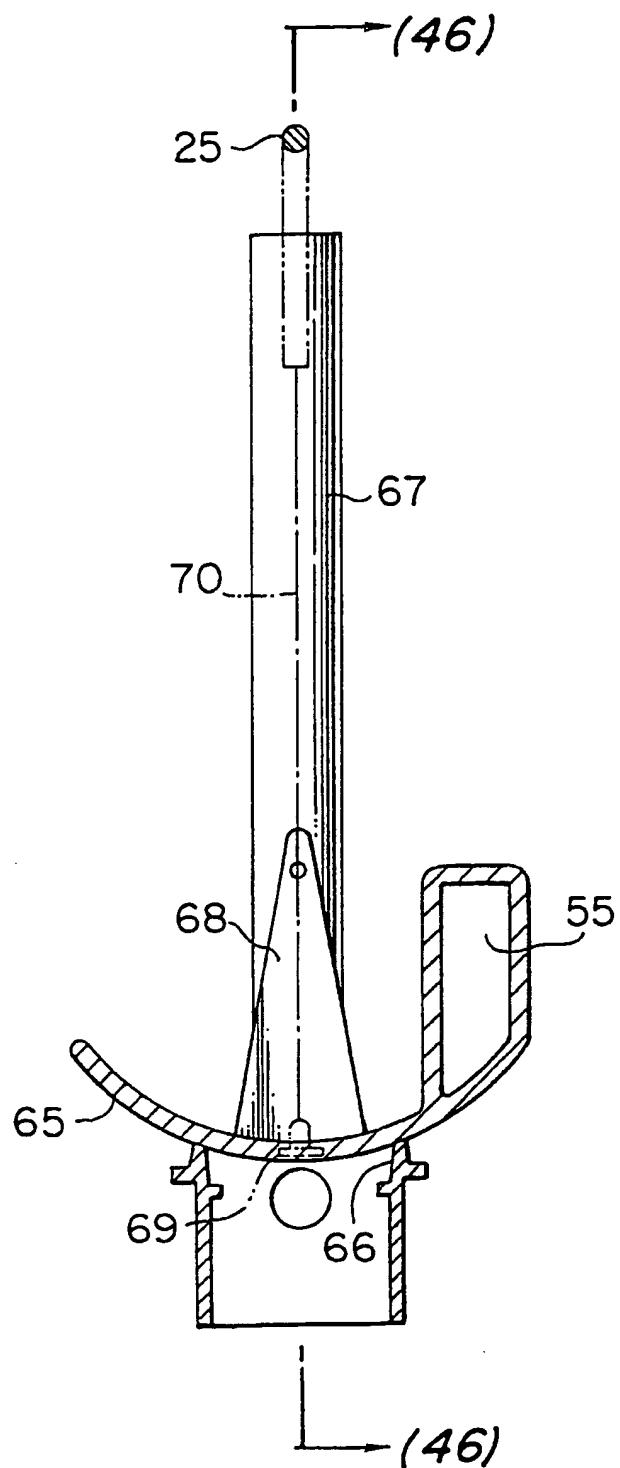


FIG. 45

31/33

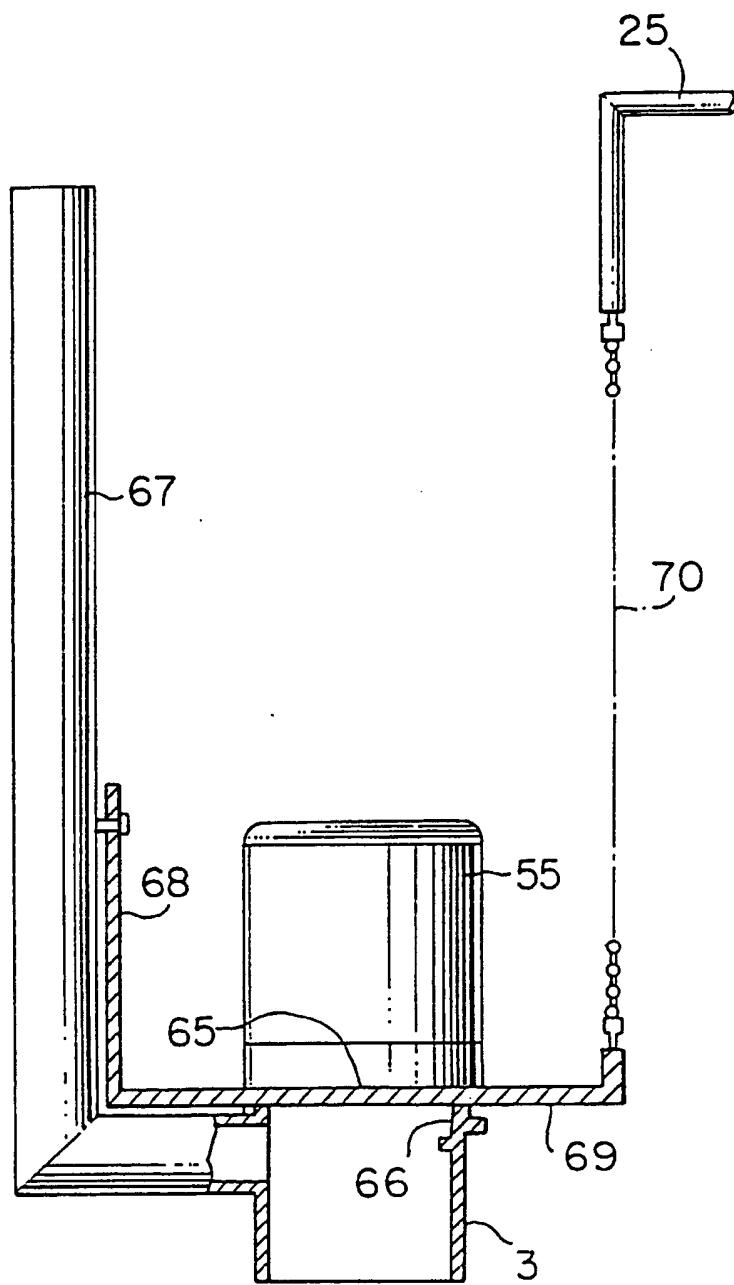


FIG. 46

32 / 33

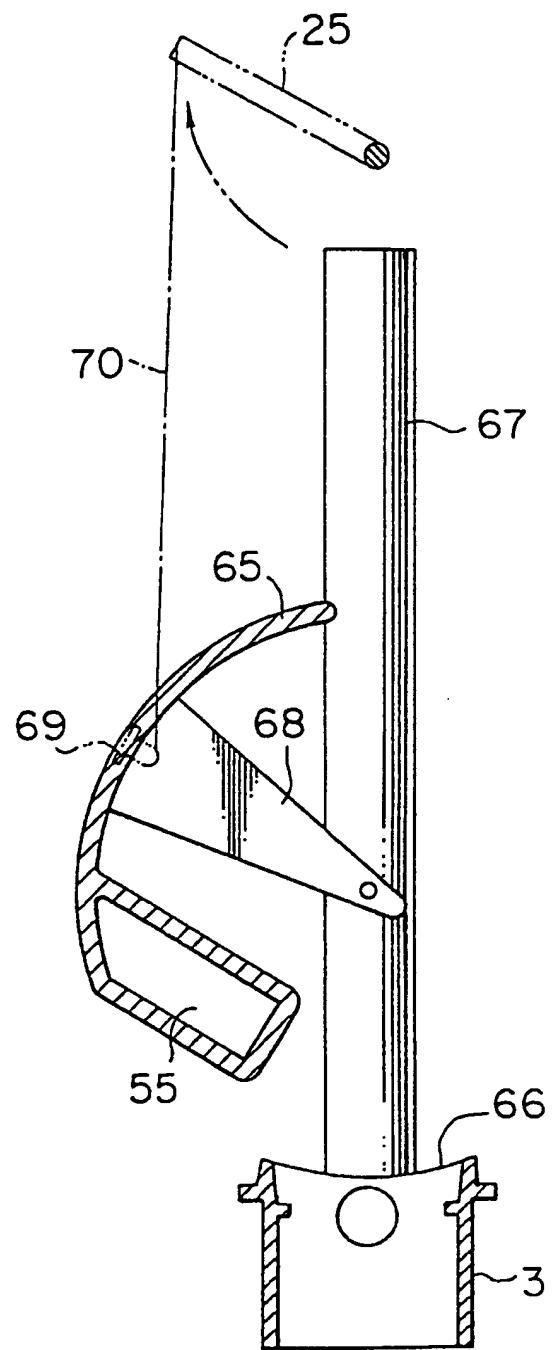


FIG. 47

33 / 33

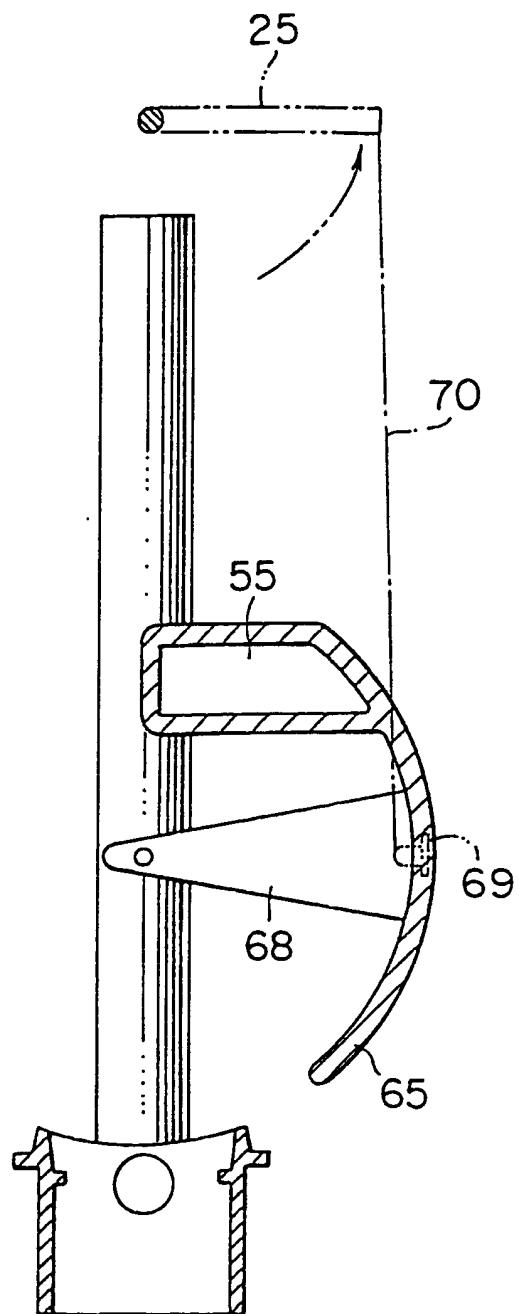


FIG. 48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/00677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ E03D1/34, E03D1/35

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ E03D1/00-7/00, E03D11/00-13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1962 - 1995
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 3-48289, Y2 (Kazuo Nakabayashi), October 15, 1991 (15. 10. 91) (Family: none)	1 - 14
A	JP, 56-36781, U (Kitamura Gokin Seisakusho K.K.), April 8, 1981 (08. 04. 81) (Family: none)	1 - 14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

"Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
June 30, 1995 (30. 06. 95)

Date of mailing of the international search report

July 18, 1995 (18. 07. 95)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. E03D1/34, E03D1/35

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. E03D1/00-7/00
E03D11/00-13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1962-1995年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 3-48289, Y2(中林 和男), 15. 10月. 1991(15. 10. 91)(ファミリーなし)	1-14
A	JP, 56-36781, U(株式会社 喜多村合金製作所), 8. 4月. 1981(08. 04. 81)(ファミリーなし)	1-14

 C欄の続きを参照する。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
 の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
 矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
 に引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
 性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
 献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
 がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 30.06.95	国際調査報告の発送日 18.07.95
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 藤田 年彦 ㊞ 電話番号 03-3581-1101 内線 3242